

SERVICIOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y (CO)CREACIÓN DE VALOR EN MIPYME DE CÓRDOBA

Carola Jones, Laura Ascenzi, Leiza Camilo Caro y María Verónica Alderete

cjones@eco.unc.edu.ar

lauradascenzi@gmail.com

leizacamilo@gmail.com

mvealderete@gmail.com

* Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.

** Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca.

Palabras claves: SI/TI, MiPyME, outsourcing, co-creación de valor

Resumen: El presente trabajo indaga acerca de los procesos de decisión e implementación de SI/TI, en una primera aproximación al enfoque de innovación en servicios desde la perspectiva de la co-creación de valor. Desde este enfoque se ha postulado que todos los intercambios económicos son esencialmente intercambios de servicios y que las TIC tienen un rol fundamental y transformador en la innovación de servicios. Los sistemas y tecnologías de información pueden ser vistos como servicios que pueden ser provistos por áreas internas y/o por contratación externa o outsourcing. La provisión externa se ha vuelto una tendencia principalmente por permitir a las empresas ahorrar costos y concentrar esfuerzos en sus actividades centrales. Sobre una muestra de 113 empresas se realiza un estudio descriptivo de tipo transversal y cuantitativo, mediante un análisis de cluster de k-medias. El objetivo es indagar acerca de patrones de comportamiento respecto al reconocimiento o valoración de la creación de valor asociados a los servicios de SI/TI, sean éstos provistos mediante área interna o contratación externa. Se obtienen dos grupos: el cluster 1, conformado de 33 empresas de tamaño pequeño, que resuelven las tareas SI/TI principalmente mediante un área interna y tienen mediana valoración de los beneficios de las SI/YI sobre el desempeño y la gestión. El cluster 2 reúne a 80 empresas con tamaño mayor que recurren mayormente al outsourcing de servicios de SI/TI. En estas empresas la valoración de los beneficios de las SI/TI sobre el desempeño y la gestión es mayor que en las empresas del cluster 1.

1. INTRODUCCIÓN

El importante crecimiento del componente digital de los flujos económicos globales, ha llevado a que se produzca un replanteamiento del concepto y los objetivos de los sistemas y tecnologías de información (SI/TI) (CEPAL, 2016; Raymond et al. 2012).

La adopción de tecnologías de información y comunicación (TIC) en el ámbito empresarial es reconocida en la literatura como un proceso evolutivo y complejo, que implica esfuerzos e innovaciones organizacionales complementarios y desarrollo de capacidades para la gestión de las TIC (Alderete et al., 2014; Jones et al., 2016).

Los enfoques tradicionales de innovación de servicios distinguen la innovación en las industrias de servicios respecto de la innovación en servicios o innovación en general y consideran a las TIC como herramientas tecnológicas que contribuyen a la productividad y la eficiencia de las empresas de servicios (Bayrak, 2013).

Sin embargo, la innovación en servicios se ha extendido a todos los sectores de actividad y se ha visto facilitada por las TIC.

En este sentido, algunos teóricos recientemente han postulado que todos los intercambios económicos son esencialmente intercambios de servicios y que las TIC tienen un rol fundamental y transformador en la innovación de servicios (Lusch y Vargo 2014; Vargo y Lusch 2004, 2008a, 2008b). Desde esta perspectiva, las TIC se combinan con otros recursos (como información, habilidades y conocimiento) para crear nuevas formas de valor para los actores involucrados en el intercambio (Lusch y Vargo, 2014).

En este trabajo interesa indagar acerca de los procesos de decisión e implementación de SI/TI, en una primera aproximación al enfoque de innovación en servicios que aportan Vargo et al. (2008a y b; 2011, 2013) y Barret et al. (2015). Particularmente, se abordará la percepción de las MiPyME sobre los procesos de creación y co-creación de valor asociados a los servicios de SI/TI, tanto cuando son provistos desde áreas internas como contratados externamente o tercerizados (outsourcing). Se indaga en primer lugar sobre la valoración de los beneficios asociados a las SI/TI sobre el desempeño y sobre la gestión y se busca agrupar a las empresas con comportamientos similares para detectar posibles patrones alrededor de los procesos de incorporación y gestión de SI/TI que puedan dar lugar a posteriores estudios de relaciones de causalidad.

En consecuencia, se realizará un análisis descriptivo de tipo transversal y cuantitativo principalmente de:

- Percepciones de generación de valor y mejoras en el desempeño asociadas a las TIC implementadas (técnicas, organizacionales, interorganizacionales o de mercado).
- La decisión de tercerizar o resolver internamente diversas tareas.
- Percepción de valor asociado a los servicios SI/TI tercerizados.

El presente trabajo se organiza en 6 secciones y un Anexo. Luego de esta introducción se desarrollan: 2) Marco teórico; 3) Aspectos metodológicos; 4). Resultados; 5) Conclusiones y 6) Referencias Bibliográficas.

2. MARCO TEÓRICO

Mucho se ha investigado acerca de cómo SI/TI mejoran e incluso transforman a las organizaciones a través de nuevas prácticas y nuevas tecnologías, afectando la estructura, el funcionamiento y la gestión de las organizaciones, como así también su competitividad (CEPAL, 2016; Breard y Yoguel, 2011). A través de las TIC, las empresas ven reducidos sus costos de transacción y pueden incrementar tanto la velocidad de las transacciones como la confianza y el valor de la empresa en sus respectivas cadenas de valor (Brynjolfsson & Hitt, 2000; Grandon & Pearson, 2004).

Las TIC facilitan innovaciones que aumentan la productividad, reducen los costos y, fundamentalmente, permiten a las empresas incrementar la calidad de los productos y su posición competitiva. Las TIC facilitan la resolución de problemas y, por tanto, propician la mejora del desempeño organizacional y la creación de valor, potenciando las capacidades de innovación. Entre los beneficios asociados a las TIC, se mencionan la generación de información de calidad para la gestión, la agilización de los procesos empresariales y la optimización de los canales de comunicación y comercialización. Suelen registrarse diferencias asociadas al tamaño organizacional y al sector de actividad (Alderete et al., 2014; CEPAL, 2016; Breard G. y Yoguel G., 2011).

La percepción del valor y el aprovechamiento de las SI/TI en las MiPyME, por su parte, se ve notablemente afectada por la visión y el compromiso de la alta gestión sobre los SI/TI, que puede percibirse en su forma de planificar, desarrollar, implementar y controlar sus recursos informáticos (CEPAL, 2016; Jones et al., 2016; Bayrak, 2013; Daneshgar et. al., 2013; Cragg et al., 2011)

En este sentido, la tercerización u outsourcing de servicios informáticos resulta muy atractiva para muchas empresas. Reyes González et al. (2015) extraen de la literatura una serie de motivos frecuentes del outsourcing de SI/TI, tales como: centrarse en temas estratégicos, garantizar la actualización tecnológica, ahorrar costos de personal especializado, ahorrar costos tecnológicos. Estos servicios pueden asegurar a las organizaciones el nivel de experiencia, competitividad, capacitación, simplicidad e integración de sus sistemas de información sin necesidad de desarrollar internamente áreas especializadas ni afrontar el costo del aprendizaje (Bayrak, 2012).

Sin embargo, la provisión externa de SI/TI también presenta aspectos que deben ser tenidos en cuenta por quienes deciden cómo se implementarán las TIC en las empresas, como la confiabilidad del proveedor, el ajuste de las aplicaciones a sus procesos, el costo y la forma en que se resolverán las actualizaciones; el acompañamiento al personal en la implementación, el control que tendrán las empresas sobre sus datos, las condiciones del acuerdo de servicio contratado, aspectos relativos a la seguridad informática, cómo regular la dependencia del proveedor y el presupuesto disponible (Bayrak, 2012).

Tanto el tipo de outsourcing de SI/TI como las razones y riesgos de esta práctica empresarial han cambiado a lo largo del tiempo. Las pequeñas empresas frecuentemente recurrían a estos servicios para obtener capacidades no disponibles o posibles internamente; sin embargo, hoy día hasta las empresas más grandes con departamentos de SI maduros han externalizado (Gonzalez, Gasco y Llopis, 2010). Actualmente, no se realiza exclusivamente en sectores no intensivos en información (Gorla y Somers, 2014). Así, el mercado de outsourcing se ha ampliado y complejizado notablemente, abarcando no solo el mantenimiento de las operaciones básicas, sino que se expande a múltiples sistemas y procesos, y representa una gran transferencia de bienes, alquileres, funciones y gente (Mojsilović, Ray, Lawrence y Takriti, 2007).

Barret et al. (2015) enfatizan que en dicho intercambio de servicios con otros actores, en este caso los proveedores de servicios informáticos, se coordinan múltiples acuerdos institucionales para la cocreación de valor. Siguiendo a Vargo y Lusch (2015), los autores definen una lógica Servicio Dominante (S-D) que reconceptualiza los servicios como procesos de uso de los recursos para el logro de beneficios superiores. Los recursos utilizados en esta prestación de servicios se crean a través de la integración de recursos existentes (Vargo y Lusch 2008a, 2008b), y el intercambio de servicios con otros actores.

Esta actividad de intercambio de servicios integradores de recursos, coordinada a través de arreglos institucionales para la creación de valor mutuo, establece Ecosistemas de

Servicio (ES), sistemas relativamente autónomos de actores integradores de recursos conectados por una lógica institucional compartida y creación de valor mutuo (Lusch y Vargo, 2014). El rol de la dirección en la toma de decisiones, la mediación de las TIC como recurso esencial y la transferencia de conocimientos especializados e información en un marco institucional compartido, genera potencial de innovación en los servicios, dando lugar a oportunidades para mejorar los servicios existentes o incluso generar nuevos.

De esta manera, las TIC juegan un papel central en la formación y funcionamiento de los ES y, por lo tanto, en la innovación de servicios, ya que los recursos (información, habilidades y conocimiento) se combinan e intercambian de nuevas formas que crean valor para los actores involucrados en el intercambio.

En línea con la bibliografía referenciada, este trabajo sigue el enfoque teórico que propone la reconceptualización de innovación en servicio como procesos de co-creación de valor entre actores intervinientes (Barret et al., 2015), ya que los SI son considerados como servicios provistos a las firmas por un área interna o por fuentes externas (outsourcing). Así, la implementación de servicios informáticos también puede ser vista como un proceso de co-creación de valor donde el proveedor de servicio TI aporta mayores niveles de experiencia y competitividad, reduciendo los costos del aprendizaje interno y permitiendo a la empresa centrarse en su *core business*.

Daneshgar et al. (2013) analizan los factores que inclinan a las PyME al outsourcing. Señalan que la prevalencia de las TIC, combinada con la disponibilidad de sofisticados y altamente especializados paquetes de software de proveedores de software, ha hecho que la adquisición de paquetes sea una opción viable para muchas organizaciones. Los resultados de esta investigación positivista que aplica entrevistas semiestructuradas en ocho PyME en Tailandia sugieren que: (i) cuando deciden sobre su método de adquisición de software, las PyME generalmente tienen menos probabilidades de buscar una visión a largo plazo en comparación con organizaciones más grandes, posiblemente porque las PyME atienden principalmente a sus mercados locales; y (ii) a diferencia de las grandes organizaciones, la función que la TI desempeña en las PyME puede no ser tan vital para los procesos comerciales centrales de las PyME, sus cadenas de suministro y/o para la gestión de su relación con los clientes. Además, ni el nivel de intensidad tecnológica ni el tamaño de la PyME parecen afectar los rangos dados por los entrevistados para los diversos factores.

Según Gonzalez, Gasco y Llopis (2010), las pequeñas empresas españolas frecuentemente recurren a los servicios de outsourcing para obtener capacidades no

disponibles o que no se producen internamente. Sin embargo, actualmente hasta las empresas más grandes con departamentos de SI maduros han externalizado. Luego, González Ramírez et al. (2015) encuentran que las grandes empresas españolas siguen la tendencia a externalizar sus servicios de SI. Entre las principales razones del outsourcing se encuentran la mejora de los servicios de SI, y poder centrarse la empresa en temas estratégicos. Por lo tanto, no se terceriza por falta de recursos, sino por razones estratégicas.

Un trabajo anterior indaga acerca de los factores que se asocian a la tercerización de servicios informáticos en MiPyME de Córdoba, Argentina. Sobre una muestra de 101 empresas relevada en 2016, se realiza un análisis de clúster de k-medias, cuyos resultados permiten distinguir tres clusters en relación a sus procesos de outsourcing de SI/TIC: un 37% terceriza gran parte de las tareas SI/TIC a excepción del webmaster; un 35% de empresas las resuelven mayormente de forma interna o *in house* y un 28% muestra un comportamiento mixto. Se observa que la presencia de un área o responsable de SI/TIC interno y la ubicación del área de SI/TI están significativamente vinculadas al tamaño organizacional. Asimismo, se aprecian ciertos patrones de comportamiento respecto al tipo de tareas SI/TIC tercerizadas, asociados significativamente al tamaño organizacional y no al sector de actividad (Jones et al., 2017).

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Fuente de datos y características de la muestra

El enfoque sobre innovación en servicios que se aborda en este trabajo no ha sido encontrado en trabajos anteriores sobre servicios de TI en MiPyME a nivel nacional o regional y tampoco se ha encontrado datos de organismos oficiales a nivel micro que permitan realizar este tipo de estudios.

En consecuencia, para cubrir los objetivos de investigación se realizó un relevamiento a nivel de empresas de Córdoba. El mismo fue llevado a cabo por la cátedra de Tecnologías de Información I de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC, entre septiembre y octubre del año 2017 a directivos o cargos medios/altos con una antigüedad mínima de 2 años de MiPyME industriales, comerciales y de servicios con más de 3 empleados con actividad en la Ciudad de Córdoba.

El formulario utilizado es una adaptación del propuesto por Jones et al. (2015), y recaba información sobre las características generales de las empresas (sector de actividad, su

tamaño, entre otros); la disponibilidad y usos de SI/TI (tipos de sistemas y tecnologías de información implementados, disponibilidad de área interna de SI, gestión y políticas de SI/TI, resolución tareas SI/TI en área interna y/o outsourcing de servicios SI/TI) y la percepción de beneficios que estas tecnologías aportan al desempeño organizacional y a la gestión. Se trata mayormente de preguntas cerradas con respuestas en escalas de Likert.

En cuanto a la muestra, la misma fue aleatoria, no estratificada y el tamaño muestral ha sido calculado mediante la metodología de Liberona (2013) para poblaciones finitas, en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot P(1 - P)}{(N - 1) \cdot K^2 + Z^2 \cdot P(1 - P)}$$

Donde: N es el total de la población, Z es un valor obtenido a partir de los niveles de confianza, y P es el porcentaje de la población que posee las características de interés. Se puede calcular mediante una prueba piloto, pero si no se conoce de antemano, como sucede aquí, es conveniente utilizar el caso más desfavorecedor de 50%. Si la distribución de la población es normal, con un nivel de confianza del 90%, el valor de z obtenido corresponde a 1.645.

Comparando la distribución de las empresas de la muestra por sector con los datos oficiales del Censo Económico Provincial (2012), se observa que los sectores como industria y servicios están sobre-representados con porcentajes de 32% y 44%, por encima de los niveles poblacionales de 17% y 33% respectivamente. Por el contrario, comercio representa en la muestra el 30 % inferior al 50% a nivel poblacional (Municipalidad de Córdoba, 2014).

Tabla 1. Población y muestra de MiPyME industriales, comerciales y de servicios de la ciudad de Córdoba con más de 3 empleados.

	Población >3 empleados	%	Muestra	%
Comercio	6.715	50%	27	24%
Servicio	4.445	33%	50	44%
Industria	2.196	17%	36	32%
Total 3 sectores	13.356	100%	113	100%

Fuente: elaboración propia sobre muestra de 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017. Datos poblacionales del Censo de Actividad Económica de año 2012, Municipalidad de Córdoba.

La Secretaría de Emprendedores y Pymes del Ministerio de Producción de Argentina, a través de la Resolución 215/2018 publicada en el Boletín Oficial, estableció el tamaño de las empresas de acuerdo a la cantidad de empleados y del sector de actividad.

En la tabla 2 se observa la cantidad de empleados necesarios para que una empresa sea considerada cada categoría de MiPyME de acuerdo a su tipo de actividad y cuál fue la conformación de la muestra de acuerdo a dicha clasificación.

Tabla 2. Distribución de empresas de la muestra por tamaño y sector

Tamaño	Rango de cantidad de empleados			Total (tamaño)
	Comercio	Servicios	Industria y Minería	
Micro	3 a 7 empleados = 4 empresas	3 a 7 empleados = 4 empresas	3 a 15 empleados = 5 empresas	13
Pequeña	8 a 35 empleados = 18 empresas	8 a 30 empleados = 15 empresas	16 a 60 empleados = 19 empresas	52
Mediano Tramo 1	36 a 125 empleados = 3 empresas	31 a 165 empleados = 24 empresas	61 a 235 empleados = 11 empresas	38
Mediano Tramo 2	126 a 345 empleados = 2 empresas	166 a 535 empleados = 7 empresas	236 a 655 empleados = 10 empresas	10
Total (sector)	27	50	36	113

Fuente: Elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

2.2 Metodologías de análisis de datos

Se realiza en primer lugar un análisis descriptivo de las variables de interés: beneficios percibidos de SI/TI sobre el desempeño y la gestión organizacional; la política de resolución de tareas SI/TIC, en área SI/TI interna y/o mediante outsourcing de servicios de SI/TI. A su vez, en las empresas que contratan un servicio outsourcing, se describen los beneficios percibidos de los mismos.

Seguidamente se indaga sobre la existencia de patrones diferenciales de comportamiento mediante la clusterización de la muestra. Previo a ello, dado que para cada aspecto a analizar se cuenta con una serie de variables, se procede en primer lugar a reducir las dimensiones de análisis mediante la construcción una serie de índices, partiendo del método de análisis factorial. Se utiliza el software SPSS.

2.2.1 Análisis factorial y construcción de indicadores

Cuando se recogen un gran número de variables de forma simultánea (por ejemplo, en un cuestionario de satisfacción laboral) se puede estar interesado en averiguar si las preguntas del cuestionario se agrupan de alguna forma característica. Aplicando un análisis factorial a las respuestas de los sujetos se pueden encontrar grupos de variables con significado común y conseguir de este modo reducir el número de dimensiones necesarias para explicar las respuestas de los sujetos (Pérez López, 2005).

El análisis factorial es una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos. Su propósito último consiste en buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos y obtener una interpretación clara precisa. A partir de las comunalidades se obtiene la proporción de la varianza de cada variable que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido. En general se consideran valores en torno a 0.6. Se utiliza componentes principales como método de análisis, el cual realiza 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 junto a la correlación con el primero y así sucesivamente.

Sobre esta base se construyeron dos índices el de percepción de beneficios de TIC sobre el desempeño organizacional y para la tomando como referencia el calculado en Jones et al. (2013).

2.2.2 Clusterización

El agrupamiento de clustering es un procedimiento estadístico multivalente que a partir de un conjunto de datos se realiza una segmentación que busca maximizar las similitudes dentro de los grupos y maximizar las diferencias entre grupos. En otros términos, se busca ordenar las observaciones en grupos tales que el grado de asociación natural sea alto entre los miembros del mismo grupo y bajo entre miembros de grupos diferentes.

Dado un conjunto de individuos (de N elementos) caracterizados por la información de n variables X_j , ($j = 1, 2, \dots, n$), se les aplica un algoritmo de clasificación (cluster) para agrupar a las empresas de la muestra que sean tan similares entre sí como sea posible (teniendo en cuenta la información disponible), siendo los distintos grupos entre ellos tan disímiles como sea posible (Pérez López, 2005).

Si bien en la actualidad este método está siendo muy utilizado debido a la disponibilidad de software que manejan la masividad de los datos y la importancia de la clasificación en el método científico, existen algunas críticas a dicho método que es considerable mencionar. La mayor parte de los métodos de análisis clúster son procedimientos que no están soportados por un cuerpo de doctrina estadística teórica es decir son heurísticos y nacido al amparo de ciertas ramas de la ciencia, por lo que, pueden existir sesgos. Por lo que, distintos procedimientos clúster pueden generar soluciones diferentes sobre el mismo conjunto de datos, esto sucede porque en la formación de grupos se siguen criterios, patrones o reglas definidos por el analista.

En este trabajo se realizará un clustering de k medias que es un método no jerárquico de reasignación. El algoritmo k-medias es la técnica más empleada de particionamiento iterativo. El método de k-medias particiona los datos dentro de k grupos, donde k es un parámetro prefijado por el analista. Cada grupo se caracteriza por su centroide o centro que representa una media entre los elementos del grupo. El algoritmo comienza con k centroides, escogidos arbitrariamente, e iterativamente ejecuta los siguientes dos pasos:

- Asigna casos a los conglomerados basándose en la distancia de los centros de los conglomerados.
- Actualiza las posiciones de los centros de los conglomerados basándose en los valores medios de los casos en cada conglomerado.

Estos dos pasos se ejecutan una y otra vez hasta que los datos estén ubicados en su cluster óptimo.

En la sección siguiente se presentan y analizan los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS

La utilización de tecnologías y la implementación de IT son procesos llevados a cabo por las empresas en busca de mejoras en su funcionamiento y competitividad. Dichas incorporaciones no solo aportan beneficios directos, es decir beneficios relacionados con el propósito de incorporación, sino que también generan creación de valor al combinar dichas herramientas con información, habilidades y conocimiento propio de las empresas.

En un primer lugar se busca indagar cuál es la percepción de las empresas sobre las características propias de los sistemas de información y cómo benefician su desempeño organizacional, su gestión y utilización de SI mediante áreas externas.

Beneficios percibidos de las TIC sobre el desempeño organizacional

Para relevar los beneficios percibidos de las TIC, se consideran nueve variables en escala de Likert que registran en una escala de 1 a 5 (1=No/Muy poco;...; 5= Mucho), distintos beneficios asociados a las TIC. Se obtiene un alto nivel de fiabilidad de la medición, con un alfa de Cronbach de 0.805.

La tabla 3 muestra que, en términos medios, las empresas asignan una valoración relativamente alta (cercanas o superiores a 4) de las TIC respecto a los beneficios

señalados, salvo para el beneficio asociado a mejorar el alcance en el mercado que obtiene un valor medio cercano a 3.

Tabla 3. Beneficios percibidos de las TIC. Estadísticos descriptivos

Beneficios de IT (desempeño organizacional)	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Permiten un mayor alcance en el mercado	1	5	3	1,28
Mejoran la calidad del servicio al cliente / satisfacción	1	5	4	1
Mejoran la comunicación con clientes y proveedores	1	5	4	1,074
Mejoran la coordinación interdepartamental	1	5	4	0,987
Favorecen la participación y colaboración de los trabajadores	1	5	4	0,869
Reducen los costos operativos	1	5	4	0,824
Agilizan los procesos y tareas	2	5	4	0,688
Son fáciles de utilizar	2	5	4	0,706
Su funcionamiento es estable y confiable	1	5	4	0,709
N	113			

Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

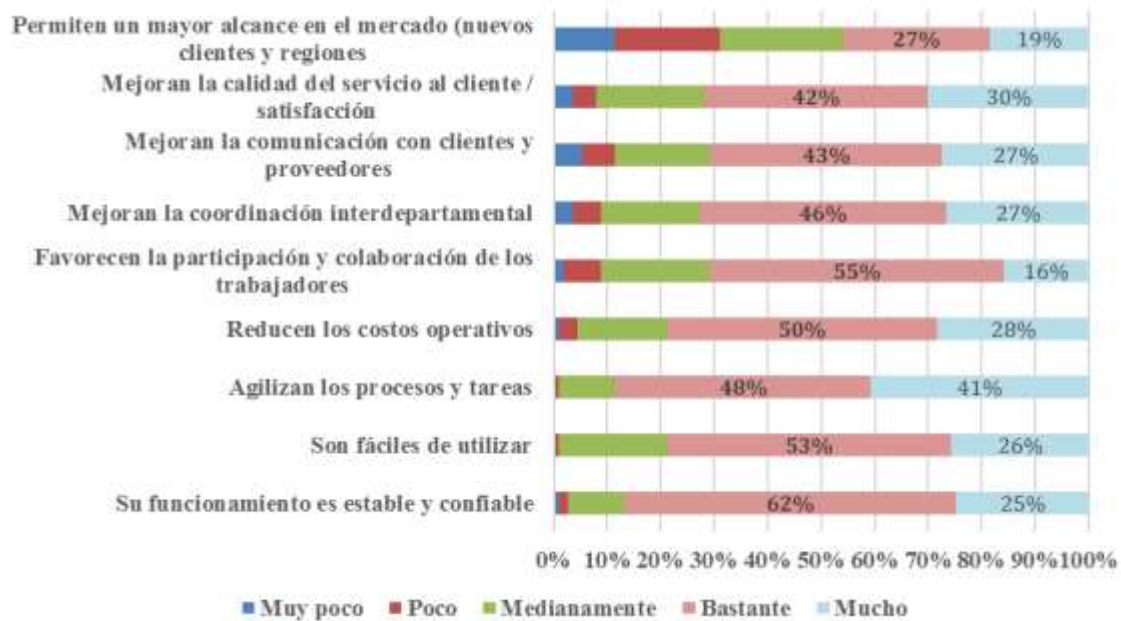
En la Figura 1 podemos observar en un primer plano, el 89% de las empresas considera que la agilización de tareas y procesos mediante la utilización de SI/TI aporta considerablemente al desempeño organizacional mientras que el funcionamiento estable y confiable es altamente valorado por el 87% de las firmas.

En un segundo plano, la facilidad en su utilización y la reducción de los costos operativos es altamente valorada por aproximadamente el 58% de las firmas encuestadas. Y por último se puede observar que el mayor alcance en el mercado producto de la utilización de los SI no son altamente valorados para el desempeño organizacional como las otras características incluidas en el análisis. (Menos del 50% de las empresas ha contestado una valoración alta para dicho atributo). Esto puede estar en acuerdo con Daneshgar et al. (2013), cuando señalan que a diferencia de las grandes organizaciones, la función que las TIC desempeñan en las PyME para los procesos comerciales puede no ser tan vital.

Resulta especialmente significativo señalar en función del marco teórico trabajado, que la percepción de mejoras relativas a la comunicación con clientes y proveedores y la calidad del servicio al cliente y su satisfacción asociados obtienen una valoración muy positiva (bastante/mucho) en porcentajes superiores al 70% de las empresas. Estos resultados aportan a la evidencia empírica de los trabajos referenciados sobre el potencial de las SI/TI para la innovación y la generación de valor, dando lugar a oportunidades para mejorar los servicios existentes o incluso generar nuevos (CEPAL, 2015; Bread y Yoguel, 2011;

Brynjolfsson & Hitt, 2000; Grandon & Pearson, 2004; Dholakia & Kshetri, 2004; Simmons et al., 2008.)

Figura 1. Valoración de Beneficios percibidos de las TIC en el desempeño organizacional.



Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Beneficios percibidos de las SI/TI para la gestión

A su vez, se indaga sobre la percepción que tienen las empresas sobre el aprovechamiento de las tecnologías y sistemas de información (SI/TI) para la gestión. En este caso se consideran seis variables en escala de Likert que registran en una escala de 1 a 5 (1=No/Muy poco;...; 5= Mucho). Se obtiene un alto nivel de fiabilidad de la medición, con un alfa de Cronbach de 0.86.

En la tabla 4 se observan valores medios superiores a 3,5 para todos los ítems incluidos en la pregunta, por lo que podemos afirmar que la valoración que las empresas de la muestra hacen respecto de los beneficios que las TI aportan a la gestión es alta.

Tabla 4. Beneficios SI/TI para la gestión. Estadísticos descriptivos

Beneficios de IT (gestión)	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Contamos con información pertinente para la definición de ESTRATEGIAS.	1	5	4	0,951
Contamos con información pertinente para la TOMA DE DECISIONES.	1	5	4	0,843
Contamos con información pertinente para la PLANIFICACIÓN.	1	5	4	0,964
Contamos con información pertinente para el CONTROL.	1	5	4	0,865
Nuestro aprovechamiento de la información generada en la empresa es óptimo.	1	5	4	0,837
Las tecnologías de información (SI/TI) implementadas en la empresa se ajustan a las necesidades y objetivos de nuestro.	1	5	4	0,779
N	113			

Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Analizando en más detalle, observamos en la gráfico 2 que más del 75% de las mismas tienen una percepción elevada sobre dos cuestiones fundamentales: el beneficio que aportan las TIC en cuanto se ajustan a las necesidades y objetivos propios de las empresas y por la información brindada para el control de la organización.

En un segundo plano, aproximadamente el 68% de las empresas muestra una alta valoración respecto a la generación de información pertinente para la toma de decisiones y, aproximadamente un 62% de las mismas valora altamente la generación de información pertinente para definir estrategias y considerar que la información generada es óptima.

Figura 2. Valoración de Beneficios percibidos de las TIC en la gestión organizacional.



Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Esta dimensión resulta de relevancia para constatar la premisa teórica que indica que la incorporación de TIC, combinadas con otros recursos (como información, habilidades y conocimientos) crea nuevas formas de valor para los actores involucrados en la gestión empresarial. La alta valoración alcanzada para los distintos indicadores parecen indicar conciencia de su importancia para los representantes de la dirección de las empresas analizadas.

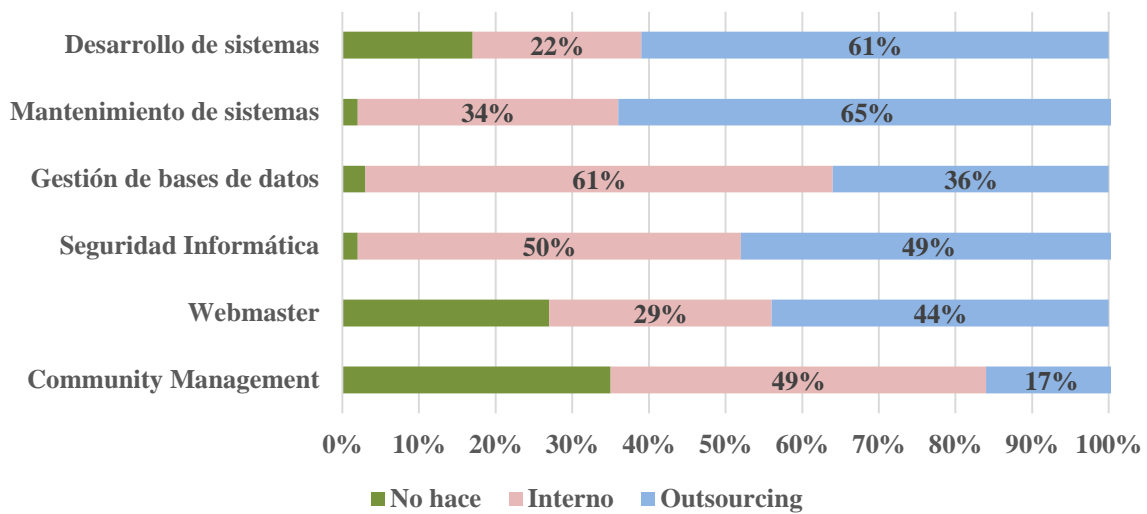
De esta manera, la integración de recursos permite el logro de beneficios superiores (información para el control, planificación, toma de decisiones, definición de estrategias), lo que, sumado al compromiso de la dirección, puede posibilitar procesos de innovación en los servicios que ofrecen e intercambian las empresas con otros actores en el marco del ecosistema de servicios en que participan.

Política de SI/TI: área interna y/o outsourcing

En vistas a conocer la forma en que las empresas resuelven siete tareas SI/TI comunes a la mayoría de las organizaciones, se indaga si utilizan un área interna, un servicio de outsourcing o si tales tareas no se realizan. Las tareas consultadas son: desarrollo de sistemas, mantenimiento de SI/TI, gestión de bases de datos; seguridad informática; mantenimiento de redes; *webmaster* y por último, *community management*.

En la Figura 3 se observa que, en general, la mayoría de las empresas contrata servicios de outsourcing para las tareas de desarrollo (65%) y mantenimiento de SI/TI (61%); la gestión de base de datos se realiza mayormente en forma interna (61%), en cambio mantenimiento de redes y seguridad informática es resuelto en 50% de las empresas y en similar proporción de forma interna. El outsourcing es menos frecuente en el caso del *community management* (17%); esta tarea no se realiza en el 35% de las empresas de la muestra, mientras que la mitad la resuelve con personal interno.

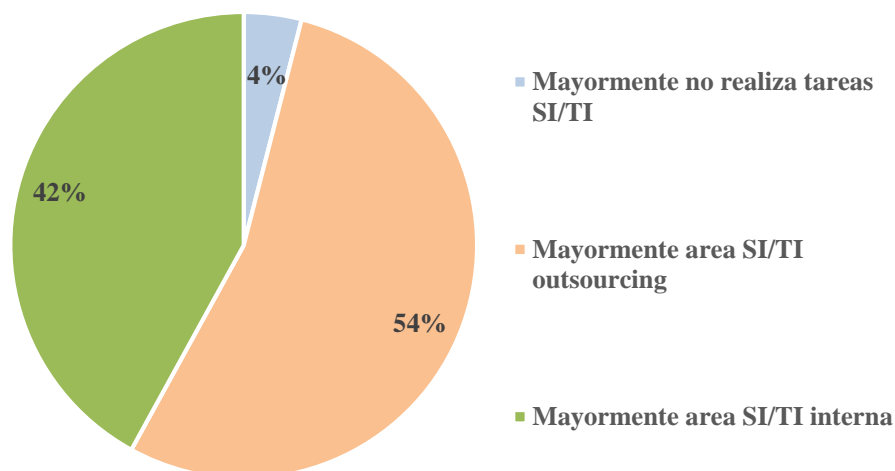
Figura 3. Distribución de empresas según resolución de tareas SI/TI.



Distribución de frecuencias (%). Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

La mayor parte de las empresas realiza una combinación de las tareas SI/TI entre área interna y outsourcing. En orden a obtener una clasificación de las empresas sobre su política de SI/TI, si se inclina más al outsourcing o a resolver internamente, se crea la variable Política SI/TI, la cual asume tres valores: 0 si no realiza la mayoría de las tareas SI/TI consideradas; 1 si mayormente las tareas consultadas se resuelven de forma interna y 2 si mayormente las resuelve mediante outsourcing. Según esta clasificación, el 61% de las empresas de la muestra mayormente resuelven sus tareas SI/TI mediante outsourcing. Solo un 4% de las empresas no realiza la mayor parte de las tareas SI/TI consideradas.

Figura 4. Política de SI/TI predominante en las empresas



Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Beneficios percibidos de los servicios de outsourcing de SI/TI

Por último, para el caso de las empresas MiPyMES que contratan servicios de outsourcing (103 empresas de la muestra) se indaga acerca de los beneficios percibidos.

Para cuatro beneficios (a. Actualización tecnológica; b. Pronta respuesta; c. Solvencia técnica; d. Comprensión del negocio), se solicita a las empresas que los valoren en escala de Likert de 1 a 5 (1=no/muy poco;...; 5= mucho). Los estadísticos descriptivos en Tabla 5 señalan que en promedio las empresas que realizan outsourcing tienen una buena valoración de los beneficios asociados. El alfa de Cronbach de 0,8 indica que la medición es fiable.

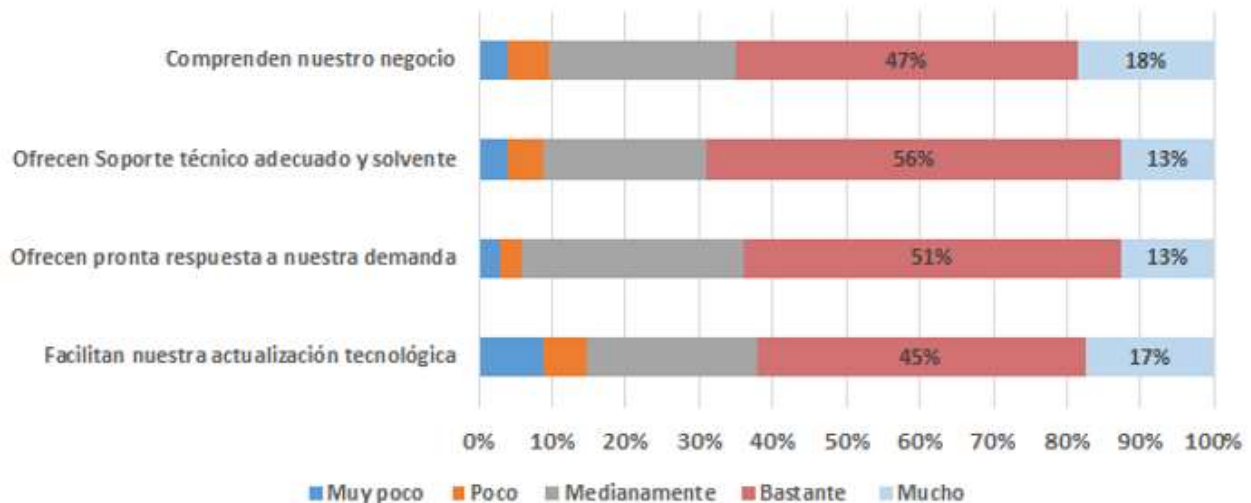
Tabla 5. Beneficios percibidos de los servicios de outsourcing. Estadísticos descriptivos

Beneficios de IT (Outsourcing)	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Comprenden nuestro negocio	1	5	4	0,968
Ofrecen Soporte técnico adecuado y solvente	1	5	4	0,897
Ofrecen pronta respuesta a nuestra demanda	1	5	4	0,843
Facilitan nuestra actualización tecnológica	1	5	4	1,117
N	103			

Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

En la Figura 5 se observa que el 70% de las empresas tiene una valoración alta sobre la pronta respuesta a la demanda y en segundo lugar con aproximadamente un 65% valoran el soporte técnico adecuado, solvente y la facilidad para las actualizaciones tecnológicas.

Figura 5. Beneficios percibidos de los servicios de outsourcing de SI/TI.



Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

El porcentaje alcanzado para los valores bastante/mucho por el indicador “facilitan nuestra actualización tecnológica” (62%), confirma que se alcanzan beneficios superiores a partir del intercambio con otros actores, en este caso, proveedores de SI/TI, aportando valor para las organizaciones estudiadas.

Resulta especialmente interesante la valoración positiva que las empresas hacen del indicador “comprenden nuestro negocio” (65% contestó bastante/mucho) en relación a sus proveedores de servicios informáticos, ya que la comprensión mutua y la respuesta solvente a las demandas indican que las empresas se mueven en un ambiente SD y que los códigos y acuerdos (instituciones) guían las actividades para la co-creación de valor, como señala la bibliografía de referencia.

En síntesis, se puede observar que la mayoría de las empresas encuestadas tienen una muy buena percepción sobre el aporte de los sistemas de información en general, tanto en los aportes que genera en la gestión de la empresa como así también en la organización. Para el caso las empresas que deciden contratar un servicio externo de SI no solo evalúan de forma adecuada los servicios y aportes que reciben de los proveedores sino que tienen una alta percepción sobre los beneficios generados.

Estos resultados dejan en evidencia que las empresas notan de forma explícita los beneficios analizados y para incluir dicha información en la clusterización se construyeron tres índices.

Los mismos fueron elaborados para sintetizar las percepciones de las empresas sobre la utilización de los SI bajo distintos aspectos, a medida que esté más cerca de uno es porque la empresa valora más el aspecto bajo análisis, mientras que más cerca de cero la valoración se vuelve negativa.

Construcción de indicadores

Considerando que para cada aspecto indagado se cuenta con numerosas variables, se utiliza la técnica de análisis factorial para reducir las dimensiones de análisis. La fiabilidad de las escalas para realizar las mediciones fue evaluada mediante el coeficiente alpha de Cronbach, en los dos casos es superior a 0.8.

Mediante el análisis de componentes principales se busca 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 sucesivamente¹.

Por otro lado, como los factores del análisis factorial 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: Índice = $(I_i - I_{Mín}) / (I_{Max} - I_{Mín})$ Donde I_i es el valor del factor para la empresa i , $I_{Mín}$ 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:

$$\text{Índice} = p_1 * \text{Ifactor1} + p_2 * \text{Ifactor2} + p_{31} * \text{Ifactor3};$$

donde p es la participación de la varianza de cada factor en el total acumulado.

Se construyen dos índices:

¹ En Anexo se exponen los cálculos del análisis factorial.

- Índice de beneficios percibidos de las TIC sobre el desempeño,
- Índice de beneficios percibidos de las TIC para la gestión;

La Tabla 6 expone un resumen de los valores medios para cada uno de los índices en la muestra. Para facilitar el análisis se segmenta la proporción de empresas en las que los índices asumen valores mayores a 0.70.

El 39 % de las empresas percibe altos beneficios de las TIC sobre el desempeño, ya que el índice de beneficios TIC asume valores altos (>0.70). El valor medio del Índice de beneficios de SI/TI sobre el desempeño de toda la muestra es 0.66.

En el caso del índice de beneficios TIC para la gestión, en el 70% de las empresas asume valores altos siendo el valor medio para toda la muestra es 0.71.

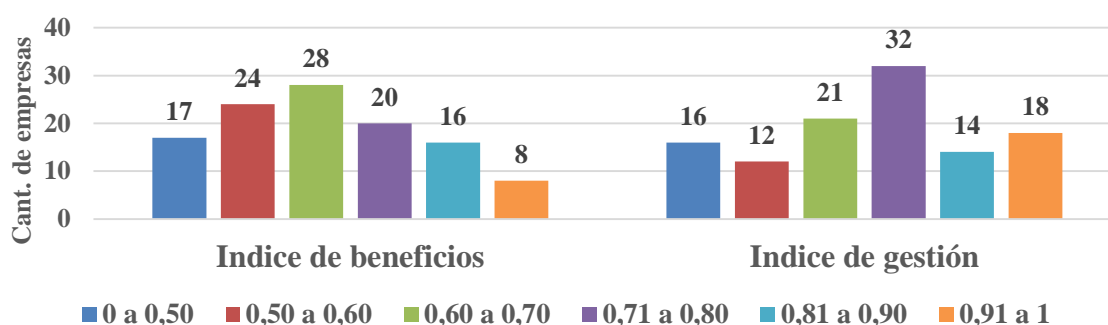
Tabla 6. Valores de los índices de Beneficios SI/TI sobre el desempeño y Beneficios STI/SI para la Gestión

Índice de beneficios	Cant. de empresas	Frec. Relativa	Índice de gestión	Cant. de empresas	Frec. Relativa
0 a 0,50	17	61%	0 a 0,50	16	43%
0,50 a 0,60	24		0,50 a 0,60	12	
0,61 a 0,70	28		0,61 a 0,70	21	
0,71 a 0,80	20	39%	0,71 a 0,80	32	57%
0,81 a 0,90	16		0,81 a 0,90	14	
0,91 a 1	8		0,91 a 1	18	
Total	113	100%	Total	113	100%
Media	0,66		Media	0,71	

Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Respecto a los beneficios que generan los SI/TI sobre el desempeño organizacional se observa que el 40% de las empresas tiene un índice mayor al 0.70. La percepción de beneficios de las TIC para la gestión es en general mayor, el 57% de las firmas tiene un índice mayor a 0.70. En la figura 6 se observa la cantidad de empresas por tramo de índice para los índices analizados.

Figura 6. Índice de beneficios de SI/TI sobre el desempeño e índice de beneficios de SI7TI para la gestión. Distribución de frecuencias.



Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Las altas valoraciones alcanzadas parecen estar indicando una conciencia de que las TIC facilitan la resolución de problemas y, por tanto, propician la mejora del desempeño organizacional y la creación de valor, potenciando las capacidades de innovación de las empresas consideradas.

Una vez definidas y descritas las variables de interés, que se tendrán en cuenta para la clusterización, se pasa a analizar los resultados de la misma.

Clusterización

Mediante el software SPSS, se prosiguió a aplicar el método de clusterización de K- medias con un k prefijado en dos.

Mediante la tabla 7 se puede observar que todas las variables incorporadas en el análisis como el tamaño, el tipo de política aplicada en la resolución de actividades de Si/TI y los índices de beneficio y gestión son significativas para la conformación de clusters obteniendo dos grupos diferenciados en su composición.

Tabla 7. ANOVA.

	Clúster		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
índice-beneficios-SI/TI-desempeño	0,155	1	0,03	111	5,093	0,026
índice-beneficios-SI/TI-gestion	0,142	1	0,028	111	5,083	0,026
Política SI/TI	4,851	1	0,283	111	17,151	0
Tamaño CAME	29,251	1	0,395	111	74,08	0

Las pruebas F sólo se deben utilizar con fines descriptivos porque los clústeres se han elegido para maximizar las diferencias entre los casos de distintos clústeres. Los niveles de significación observados no están corregidos para esto y, por lo tanto, no se pueden interpretar como pruebas de la hipótesis de que los medias de clúster son iguales.

Fuente: elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Respecto a la conformación de clústeres, la tabla 8 describe los centros de los conglomerados finales que componen cada uno de los clústeres, mientras que los mismos se han seleccionado automáticamente para maximizar las diferencias entre los casos de distintos clústeres. Dicha información muestra cuales son los valores medios que adoptan las variables de interés en cada cluster.

Tabla 8. Centros de clústeres finales.

	Clúster	
	1	2
índice-beneficios-SI/TI-desempeño	0,6	0,68
índice-beneficios-SI/TI-gestion	0,65	0,73
Política SI/TI	1	2
Tamaño CAME	2	3

Fuente: Elaboración propia sobre 113 MiPyME de Córdoba, Argentina, 2017.

Respecto al cluster 1 está conformado por 33 empresas de un tamaño pequeño (según clasificación CAME), en cuanto a la resolución de tareas principalmente lo hacen mediante un área interna. Respecto a los índices incluidos en el análisis este cluster tiene un índice de beneficios de las TIC frente al desempeño organizacional tiene una media de 0.60 mientras que si se observa el índice de beneficios de las TICS respecto a la gestión es levemente mayor (0.65).

El cluster 2, por su parte, reúne a 80 empresas que se caracterizan por tener en promedio un tamaño mayor al otro cluster. El tamaño según la clasificación CAME es mediano de tramo 1. Respecto a la resolución de sus tareas lo realizan mediante outsourcing. En estas empresas la valoración de los beneficios de las SI/TI sobre el desempeño y la gestión es mayor que en las empresas del cluster 1.

Estos resultados sugieren que las empresas de mayor tamaño tienen mayor tendencia al outsourcing y que tienen una valoración más alta de los beneficios de las SI/TI. Esto guarda coherencia con los resultados de trabajos empíricos que, siguiendo corrientes evolucionistas, sostienen que las empresas con mayor experiencia en implementación de SI/TI complejos tienen mayor consciencia de su impacto en el desempeño y consiguen un mejor aprovechamiento de estas tecnologías. A medida que las empresas desarrollan progresivamente su experiencia en la adopción de TIC, van avanzando hacia estados de

mayor madurez y están en mejores condiciones de aprovechar los beneficios asociados a dichas tecnologías (Rivas y Stumpo, 2011; Jones et al., 2013).

En este sentido la bibliografía también sugiere que las grandes empresas externalizan servicios SI/TI aunque cuenten con áreas internas y mayores estados de madurez (Gonzalez Ramírez et al., 2015), tanto para alcanzar mejoras de los servicios de SI como para poder centrarse en temas estratégicos. La tercerización aparece así asociada a razones estratégicas, que pueden deberse a los beneficios diferenciales percibidos gracias al intercambio de servicios, información y conocimientos con otros actores propio de los procesos de co-creación de valor; promotores a su vez de la innovación y el desarrollo (Barret et al., 2015).

4. CONCLUSIONES

En la actualidad, la creación de valor en las empresas se sostiene principalmente en base a activos intangibles basados en información. Existe un reconocimiento de la importancia de las SI/TI en los procesos de creación de valor, en empresas de diferentes tamaños.

Entre los propósitos del presente trabajo se planteó identificar los factores comunes así como las diferencias existentes entre las empresas en torno a la provisión de servicios de SI/TI. Los resultados hallados indican que las MiPyMe de Córdoba hay grupos de empresas con comportamiento diferenciales respecto a las política de provisión de servicios de SI/TI (outsourcing o de servicios internos) y que también difieren en la percepción de beneficios sobre el desempeño y la gestión y variables relativas a su percepción de los beneficios de las TIC, el tamaño y la gestión. Estos comportamientos diferenciales se asocian también a diferente tamaño organizacional.

Es importante mencionar como un aspecto a trabajar en futuras investigaciones, que el trabajo no hace una distinción sectorial de las empresas en parte debido al tipo de muestra empleada, no estratificada. En este sentido, cabe sospechar que no se manifiesten de la misma manera los procesos de provisión de servicios de SI/TI en el sector bancario que en una empresa alimenticia, por ejemplo. Por otra parte, sería interesante analizar si la pertenencia a cierto cluster tiene incidencia en el desempeño organizacional de las empresas, así como las causas que explican estas aglomeraciones.

El trabajo permite apoyar la corriente teórica que considera que los sistemas de información son servicios provistos a las firmas por un área interna o outsourcing, y las empresas

analizadas manifiestan ser conscientes de la creación de valor que las SI/TI desde su aporte a la mejora del desempeño y de la gestión. Pero además, su política de SI/TI da cuenta de que se trata de razones estratégicas las que fundamentan la tercerización de servicios informáticos, ya que parecen dar prioridad a la lógica de intercambio de servicios con otros actores especializados: los proveedores informáticos.

En este intercambio, se manifiestan beneficios de nivel superior para las empresas consideradas, que implican procesos de co-creación de valor mediados por TIC, con el consiguiente potencial de innovación que generan.

El porcentaje mayoritario de empresas que resuelven sus tareas SI/TI mediante outsourcing se inscriben en lo que la literatura denomina lógica Servicio Dominante (S-D), ya que se implican en un intercambio de servicios con otros actores y generan arreglos institucionales para la creación de valor mutuo. La incorporación de servicios informáticos se constituye así como un proceso de co-creación de valor donde el proveedor de servicios TI aporta soluciones a la organización, permitiendo mayores niveles de experiencia y competitividad para los procesos externalizados, y asimismo puede traccionar la mejora e innovación del área interna, en relación a los aspectos mencionados en la revisión bibliográfica.

En este marco, los proveedores de SI/TI necesitan ser considerados como participantes necesarios en los procesos de co-creación de valor, ya que contribuyen con su experticia a mejorar la competitividad de las empresas. Es por ello que entre los aspectos más valorados de los proveedores de IT se encuentra la comprensión que estos tienen sobre el negocio.

Por estas razones, fortalecer la visión de las TI como recursos que complementan y potencian las habilidades organizacionales y de gestión adquiere una nueva dimensión a la luz del enfoque sobre la co-creación de valor.

La adopción de este enfoque resulta además especialmente interesante en países emergentes, donde los ecosistemas de servicios (basados en dinámicas de co-creación de valor) cumplen un rol supletorio en contextos en que se expresan vacíos de los sistemas de innovación, permitiendo conectar actores, conocimiento, emprendimientos y TIC a partir de nuevos tipos de relaciones de valor entre diversos actores.

Es así que se aspira a que oriente futuras indagaciones que contemplen dimensiones no cubiertas por el presente trabajo, profundizando el estudio del tema sobre la realidad local de las MiPyME de Córdoba, Argentina.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 y Gestión*, 37, 1-40.

BARRET, M.; DAVISSON, E.; PRABHU, J.; VARGO, S. (2015). Service innovation in the digital age: key contributions and future directions. *MIs Quarterly* Vol. 39 N11 pp. 135-154

BAYRAK, TUNCAY (2013). "A decision framework for SME Information Technology (IT) managers: Factors for evaluating whether to outsource internal applications to Application Service Providers". *Information and Software Technology*, vol. 35, pp. 14-21.

BREARD G. Y YOGUEL G. (2011), "Patrones de incorporación de TIC en el tejido empresarial argentino: factores determinantes", en Novick M. y Rotondo S. (ed.) *El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo*, 207-235.

CEPAL (2016). "De la Internet del consumo a la Internet de la Producción". Naciones Unidas. Impreso en Santiago S.16-00780. Agosto de 2016

CEPAL, 2013. *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Naciones Unidas. Santiago de Chile.

CRAGG, PAUL ET. AL. (2011). Organizational information systems competences in small and medium-sized enterprises. *Information and Software Technology*, vol. 48, pp. 353-363.

DANESHGAR, FARHAD; LOW, GRAHAM C.; WORASINCHAI, LUGKANA. (2013). "An investigation of 'build vs. buy' decision for software acquisition by small to medium enterprises". *Information and Software Technology*, vol. 55, pp. 1741-1750.

GONZALEZ R., GASCO, J.; LLOPIS, J. (2015) *Outsourcing de Sistemas de Información: situación actual, evolución y tendencias*. Investigaciones Europeas

GONZALEZ R., GASCO, J.; LLOPIS, J. (2010). Information Systems Outsourcing reasons and risks: A new assessment. *Industrial Management & Data Systems.*, 110 (2) (2010), pp. 284-303.

GORLA, N. SOMERS T.M. (2014) The impact of IT outsourcing on information systems success *Information & Management.*, 51 (3) (2014), pp. 320-335

GRANDON, E.E. Y PEARSON, J.M. (2004), "Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses", *Information & Management*, Vol. 42, No. 1, pp. 197- 216.

JONES, C.; Ascenzi, L.; Ortega, F.; Nuncira, G.(2017) Procesos de outsourcing de IT en MiPyMEs de Córdoba. Actas XII Jornadas DUTI. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. ISBN- ISBN 978-950-33-1402-9.

JONES, C.; MOTTA, J.; ALDERETE, M. V. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Pymes de Córdoba, Argentina. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 4-13.

JONES, C.; ORTEGA, F.; PERETTI, F. (2015) "Trabajo de campo integrador de Tecno1: Revisión Crítica y propuesta Superadora", Actas de X Jornadas DUTI, Universidad Nacional de Salta.

JONES, C., ALDERETE, V. Y MOTTA, J. (2013). Adopción del comercio electrónico en micro, pequeñas y medianas empresas comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina. *Cuadernos de Administración*, 29(50), 164–175.

LIBERONA, D. Y RUIZ, M. (2013). Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas. *Estudios gerenciales*, 29, 151-160.

LUSCH, R. F., y VARGO, S. L. (2014). *Service-Dominant Logic: Premises, Perspectives, Possibilities*. Cambridge, UK: Cambridge University Press

MOJSILOVIC´, A., RAY, B., LAWRENCE, R., & TAKRITI, S. (2007). A logistic regression framework for information technology outsourcing lifecycle management. *Computers & Operations Research*, No 34, pp 3609-3627.

MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA (2014). "Córdoba, una ciudad en cifras". Guía estadística de la ciudad de Córdoba.

PÉREZ LÓPEZ, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Thompson. Madrid.

RAYMOND, L., A.M. CROTEAU AND F. BERGERON. (2011). The Strategic Role of it as an antecedent to the IT sophistication and IT performance of manufacturing SMES. *INT. J. ADV. SYST. MEAS.*, 4: 203-211.

REYES GONZALEZ, M.; GASCO, J. Y LLOPIS, J. (2010). Razones y riesgos del outsourcing de sistemas de información en las grandes empresas españolas *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 24 (2015) 175–189.

VARGO, S. L., AND LUSCH, R. F. 2008a. “Service-Dominant Logic: Continuing the Evolution” *Journal of the Academy of Marketing Science* (36:1), pp. 1-10

VARGO, S. L., AND LUSCH, R. F. 2008b. “A Service Logic for Service Science,” in *Service Science, Management and Engineering Education for the 21st Century*, B. Hefley and W. Murphy (eds.), Berlin: Springer, pp. 83-88.

VARGO, S. L., AND LUSCH, R. F. 2011b. “Service-Dominant Logic Foundations of E-Novation,” Chapter 1 in *E-Novation for Competitive Advantage in Collaborative Globalization: Technologies for Emerging E-Business Strategies*, H. M. Pattinson and D. R. Low (eds.), Hershey, PA: IGI Global, pp. 1-15.

VARGO, S. L., WIELAND, H., AND AKAKA, M. A. 2013. “Innovation Through Institutionalization: A Service Ecosystems Perspective,” *Industrial Marketing Management* (in press)

ANEXO A

Análisis factorial y construcción de Indicadores

Indicador de beneficios percibidos de las TIC sobre el desempeño

**Tabla 9. Análisis factorial sobre los beneficios percibidos de las TIC.
Comunalidades**

Beneficios percibidos de las TIC	Inicial	Extracción
a. Su funcionamiento es estable y confiable	1,000	,595
b. Son fáciles de utilizar	1,000	,612
c. Agilizan los procesos y tareas	1,000	,623
d. Reducen los costos operativos	1,000	,669
e. Favorecen la participación y colaboración de los trabajadores	1,000	,679
f. Mejoran la coordinación interdepartamental	1,000	,703
g. Mejoran la comunicación con clientes y proveedores	1,000	,539
h. Mejoran la calidad del servicio al cliente / satisfacción	1,000	,730
i. Permiten un mayor alcance en el mercado (nuevos clientes y regiones)	1,000	,750

Fuente: elaboración propia

La tabla 9 muestra que en el análisis de componentes principales se han retenido tres factores. Los tres primeros factores explican el 65% de la varianza.

**Tabla 10. Matriz de componentes^a.
Análisis factorial sobre los beneficios percibidos de las TIC sobre el desempeño.**

	Componente		
	1	2	3
a. Su funcionamiento es estable y confiable	,654	-,165	,375
b. Son fáciles de utilizar	,532	,022	,573
c. Agilizan los procesos y tareas	,715	-,257	,211

d. Reducen los costos operativos	,685	-,446	,037
e. Favorecen la participación y colaboración de los trabajadores	,736	-,190	-,318
f. Mejoran la coordinación interdepartamental	,695	-,154	-,443
g Mejoran la comunicación con clientes y proveedores	,582	,202	-,400
h Mejoran la calidad del servicio al cliente / satisfacción	,617	,588	-,059
i. Permiten un mayor alcance en el mercado (nuevos clientes y regiones)	,526	,670	,160

Método de extracción: análisis de componentes principales. a. 3 componentes extraídos.

Fuente: elaboración propia

Finalmente, el índice de beneficios TIC puede ser expresado como una combinación lineal de los tres factores identificados.

De forma similar se procedió para construir el índice de percepción de beneficios de las TIC para la gestión.

Indicador de beneficios percibidos de las TIC para la gestión

Análisis factorial

Tabla 11. Análisis factorial sobre los beneficios percibidos de las TIC para la gestión. Comunalidades

	Inicial	Extracción
a. Las tecnologías de información (SI/TI) implementadas en la empresa se ajustan a las necesidades y objetivos de nuestro.	1,000	,447
b. Nuestro aprovechamiento de la información generada en la empresa es óptimo.	1,000	,498
c. Contamos con información pertinente para el CONTROL.	1,000	,669
d. Contamos con información pertinente para la PLANIFICACIÓN.	1,000	,703
e Contamos con información pertinente para la TOMA DE DECISIONES.	1,000	,721

f Contamos con información pertinente para la definición de ESTRATEGIAS.	1,000	,594
--	-------	------

Método de extracción: análisis de componentes principales.

El primer factor explica más del 60% de la varianza, por lo que se extrae un solo componente en este caso.

Tabla 12. Matriz de componentes^a.
Análisis factorial sobre los beneficios percibidos de las TIC para la gestión.

	Componente		
	1		
a. Las tecnologías de información (SI/TI) implementadas en la empresa se ajustan a las necesidades y objetivos de nuestro.	,668		
b. Nuestro aprovechamiento de la información generada en la empresa es óptimo.	,705		
c. Contamos con información pertinente para el CONTROL.	,818		
d. Contamos con información pertinente para la PLANIFICACIÓN.	,839		
e. Contamos con información pertinente para la TOMA DE DECISIONES.	,849		
f. Contamos con información pertinente para la definición de ESTRATEGIAS.	,771		

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 1 componentes extraídos.