

Recursos y Capacidades de Tecnología y Desempeño Organizacional

Investigación

Dra. Carmen Berenice Ynzunza Cortés¹, Dr. Juan Manuel Izar Landeta², M. en D. M. Rosalva Ávila Acosta¹

¹ Universidad Tecnológica de Querétaro, Ave. Pie de la Cuesta No. 2301, Querétaro, Tel. 209-6148.

² Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Dr. Manuel Nava No. 8, San Luis Potosí, Tel. 826, 2330.

Email: bynzunza@uteq.edu.mx, jmizar@uaslp.edu.mx, ravila@uteq.edu.mx

Resumen

La evolución tecnológica ha modificado a las organizaciones en todos los ámbitos laborales, poniendo en riesgo la ventaja competitiva y supervivencia de muchas organizaciones. Así, este estudio busca explorar *los recursos y capacidades de tecnología e innovación y las tecnologías de la información* y su relación con *el desempeño organizacional*, con el fin de encontrar estrategias que contribuyan al fortalecimiento de las PYMES. La población objeto de estudio fueron 646 empresas del sector industrial del Estado de Querétaro. El tamaño de la muestra alcanzado fue de 116 con un muestreo no probabilístico de conveniencia. La recolección de datos se hizo a través de entrevistas y la técnica estadística utilizada fue el análisis estructural con el software AMOS. Los resultados prueban la relación entre *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* con *el desempeño organizacional*, y su vínculo con *las tecnologías de la información*, no así de *las tecnologías de la información* con *el desempeño organizacional*. Se concluye que los recursos y capacidades de tecnología son un factor clave para un crecimiento sostenido y un desempeño organizacional superior; inciden en todos los procesos productivos, empresariales y de gestión relacionados con la productividad, competitividad organizacional y por supuesto la ventaja competitiva.

Palabras clave: Tecnología e Innovación, Tecnologías de la Información, Desempeño Organizacional.

Abstract

The technological evolution has changed the way organizations act in all fields of work, putting at risk the competitive advantage and the survival of many organizations. Therefore, this study seeks to explore *technology and innovation, and information resources and capabilities* in organizations of the State of Querétaro. The exiting link between *technological and innovation resources and capabilities* and *organizational performance*, as well as the relationship with *organizational performance* in order to find

strategies that contributes to the strengthening of small and medium-sized businesses (SMEs). The study population were 646 industrial companies in the State of Querétaro. The sample size reached was 116 with a non convenient probability sampling. Data collection was done through interviews and the statistical technique used was the structural analysis solved with AMOS software. The results test the relationship between *technology and innovation resources and capabilities* on *organizational performance*, as well as *information technologies*, but not the association between *information technologies* and *performance*. It was concluded that technology resources and capabilities are key factors for a sustained growth and superior organizational performance. It affects all the production processes, business and management, all of them related to productivity, competitiveness and competitive advantage.

Key words: Technology and Innovation, Information Technologies, Organizational Performance.

Introducción

Una de las áreas de investigación principales de la administración estratégica es entender las fuentes de ventaja competitiva, construida sobre los supuestos de que no todos los recursos son estratégicos; algunos pueden hacer que una estrategia no se lleve a cabo o se implemente; dirigir a la firma a crear e implementar estrategias que reduzcan su eficiencia y efectividad; o incluso podrían no tener ningún impacto en el proceso estratégico de las organizaciones [1]. La visión basada en los recursos enfatiza la importancia de los recursos internos y las capacidades de la firma en el contexto del ambiente competitivo y en la formulación de la estrategia organizacional [2, 3]. Uno de los factores cruciales para el crecimiento y desempeño de las organizaciones es la tecnología. Un recurso organizacional que ayuda a incrementar la productividad y el valor de los negocios e incide enormemente en la forma en que operan los mercados y las organizaciones, generando nuevos retos y oportunidades impulsores del crecimiento organizacional. La informática, la robótica, el diseño

y fabricación asistido por computadora, el comercio electrónico y las comunicaciones son algunas de las aplicaciones tecnológicas que están incidiendo sobre las organizaciones y han permitido la optimización de los procesos productivos, administrativos, operativos y de información, elevando los niveles de productividad y competitividad. Así, la tecnología junto con otros recursos y capacidades organizacionales se han convertido en fuente de ventaja competitiva. Se sabe que la tecnología permite el progreso en términos de innovación, eficiencia y relación con el cliente y otras áreas de competitividad. También que las organizaciones que no puedan mantener el paso tecnológico perderán sus ventajas competitivas pudiendo incluso muchas de ellas desaparecer.

Al igual que la tecnología, las tecnologías de la información (TI) juegan un papel fundamental en el crecimiento organizacional, ya que soportan y dan forma a la estrategia de negocio. Sin embargo, todavía muchos empresarios no están conscientes de la importancia de automatizar sus procesos productivos, administrativos u operativos, y de gestionar de manera efectiva la información.

Pocas empresas, sobre todo PYMES aprovechan la información que las operaciones diarias les generan para optimizar el negocio, monitorear el mercado, los movimientos competitivos y conocer los perfiles y necesidades de sus clientes. Dejan de lado, el soporte que las tecnologías de la información juegan en la estrategia empresarial y la integración de los procesos para apoyar e incrementar el desarrollo de otros recursos y capacidades, lo que afecta por supuesto el desarrollo tecnológico y la innovación y por ende sus resultados organizacionales. Así, el objetivo de este trabajo es explorar *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* y de *las tecnologías de la información* en las empresas del estado de Querétaro y su relación con el *desempeño organizacional*. Las preguntas de investigación planteadas son ¿qué relación existe entre *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* y el *desempeño organizacional*? ¿Cuál es el vínculo existente entre *las tecnologías de la información* y el *desempeño organizacional*? ¿Qué relación existe entre *las tecnologías de la información* y *los recursos y capacidades de tecnología e innovación*? Los resultados de este estudio contribuirán a que los líderes empresariales conozcan e implementen estrategias de negocio que les permitan hacer frente a esta nueva realidad competitiva con un crecimiento sostenido producto de una mayor integración entre las áreas tecnológicas y de negocio.

Fundamentos teóricos

En la literatura reciente, varias capacidades han sido identificadas en la mercadotecnia y administración estratégica por ser particularmente críticas para un desempeño mejorado y exitoso. Se han considerado como determinantes de la competitividad, el capital tecnológico y la innovación, las tecnologías de la información, la relación con el mercado y las capacidades de administración [2, 4, 5]. Respecto de las tecnologías de la información, algunos estudios han encontrado una relación positiva entre el uso de determinados sistemas, por ejemplo los de información de mercado y de toma de decisiones antes que operacionales [4] o de despliegue tecnológico [6]. Otros más han explorado cómo las tecnologías de la información y comunicación (TIC) afectan el desempeño, considerando que los recursos inimitables y valiosos no son los activos de tecnología como redes de trabajo y bases de datos, sino la combinación de activos de software y hardware que permiten crear una infraestructura de tecnología de información flexible y sofisticada que se ajuste a las necesidades y prioridades de la firma [7].

De igual manera se ha estudiado el papel de las TIC para crear ventaja competitiva, identificando, la calidad de la infraestructura, la experiencia del negocio en tecnología informática, la relación de la infraestructura, la intensidad del aprendizaje organizacional y las relaciones entre estas capacidades y la ventaja competitiva [8]. Las TIC vistas como las habilidades para movilizar y desplegar los recursos en combinación con otros recursos y capacidades [9] o como Los sistemas de información necesarios para administrar efectivamente una capacidad de tecnología de información con un efecto directo en el desempeño de la firma [10]. Las capacidades de tecnología de la información que ayudan a crear conocimiento técnico, de mercado y que facilitan la comunicación entre las áreas funcionales relacionadas con el desempeño organizacional [11]. Así como las habilidades técnicas en el manejo de la tecnología de la información y su relación con otros activos; como una visión creativa y factible de soluciones técnicas a los problemas de negocios y como proceso de integración de negocio, vínculos externos, administración e infraestructura [12, 13]. Sugiriéndose que firmas con una capacidad de tecnologías de la información superior exhibirán un desempeño sostenido y mejor a sus competidores [14, 15].

En cuanto a los recursos y capacidades de tecnología e innovación, su vínculo con el desempeño organizacional ha sido referido por diversos

investigadores, señalando que tienen un papel considerable como determinantes de la rentabilidad o el desempeño económico de las firmas. Así, se encuentran recursos y capacidades para la producción en masa, la manufactura, el ensamble e ingeniería de producto, diseño e ingeniería de reversa; de vinculación con proveedores y para el establecimiento de asociaciones [16]; aquellos relacionados con la eficiencia del proceso, la reducción de costos; nuevos productos, el desarrollo de tecnología y la predicción del cambio tecnológico, refiriendo una relación positiva significativa entre estas capacidades y el desempeño [11]. Al igual que la creación tecnológica, la infraestructura tecnológica y las habilidades de desarrollo [17]; o la asimilación de técnicas importadas y de mejora como capacidades de saber cómo y por qué determinantes de la ventaja competitiva [18]. También se ha considerado la creación, el desarrollo y la aplicación de la tecnología como las fuerzas principales para tener organizaciones exitosas; y a la innovación tecnológica como parte del desarrollo estratégico de la organización [19]. Al igual que los procesos adquisitivos, operativos, de cambio, producto [20] y la cooperación [21]; y los procesos inmersos en la construcción de capacidades tecnológicas, como las inversiones, la experiencia en nuevas tecnologías, la capacitación y las actividades de ingeniería e investigación y desarrollo [22].

La relación de los recursos y capacidades organizacionales con el desempeño organizacional se ha explorado utilizando varios indicadores: financieros, de negocio, calidad y responsabilidad social [23]; de crecimiento determinado por el volumen de ventas y la participación de mercado [24]. Asimismo, la lealtad al cliente, el éxito de nuevos productos, la adaptabilidad [25] y el nivel de satisfacción y entrega de valor al cliente [26]. Esta fundamentación teórica es el sustento para las hipótesis que soportan las preguntas de investigación planteadas a continuación: H1: Existe una asociación significativa entre *los recursos y capacidades de tecnologías de la información y el desempeño organizacional*. H2: Existe una asociación significativa entre *los recursos y capacidades de tecnología e innovación y el desempeño organizacional*. H3: Existe una asociación significativa entre *los recursos y capacidades de tecnologías de la información y los recursos y capacidades de tecnología e innovación*.

Materiales y métodos

El estudio está considerado como del tipo transversal causal. La población objeto de estudio está conformada por pequeñas y medianas empresas de los municipios de Querétaro, Corregidora, Pedro Escobedo, El

Marqués y San Juan del Río; por encontrarse en estos concentradas la mayor parte de las industrias de los sectores más representativos del Estado (77.4%). La investigación tiene como unidad de análisis a las empresas del sector de manufactura industrial del Estado de Querétaro. Conforme a este criterio de selección (1-500 empleados) el tamaño de la población es de 646 empresas. La muestra alcanzada fue de 116 empresas, lo que representa un 17.96% de la población total. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. La recopilación de información se realizó mediante entrevista personalizada a directores o gerentes a través de un cuestionario de 47 ítems que mide 3 constructos, *recursos y capacidades de tecnología e innovación, tecnologías de la información y el desempeño organizacional*. La escala utilizada fue tipo Likert de 5 puntos de totalmente de acuerdo a totalmente en desacuerdo para los recursos y capacidades de tecnologías. En el caso del *desempeño organizacional*, la escala es de mucho mejor a mucho peor que los competidores principales en los últimos tres años.

Para los constructos que formaron parte del estudio se tomaron los ítems de las escalas desarrolladas por Ravichandran y Lertwongsatien [7] y Croteau y Bergeron [6]. En el caso de *las tecnologías de la información* los indicadores considerados fueron: escaneo tecnológico, arquitectura tecnológica, soporte de sistemas, operación de los sistemas e infraestructura de relación. Respecto de *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* se desarrollaron los ítems ex profeso para la investigación con base en el marco teórico revisado. Los indicadores incluidos fueron: desarrollo de nuevos productos y servicios, actualización tecnológica, mejoramiento de procesos y productos y calidad. *El desempeño organizacional* fue evaluado con los ítems propuestos por Venkatraman [24] y Vorhies y Morgan [26] que miden el crecimiento, operación, adaptabilidad, rentabilidad y satisfacción al cliente. En virtud de que no se busca en los resultados la diferenciación entre los recursos y capacidades de las dimensiones estudiadas éstos se estructuran y miden como un solo constructo.

En cuanto a las organizaciones que participaron en la investigación, estuvieron representadas mayormente por el sector metalmecánica, seguido del de Química, Caucho y Plástico, Alimentos, Bebidas y Tabacos; y el restante representa al sector Textil, de Servicios Industriales y otros sectores minoritarios. En su gran mayoría, 76.7%, las empresas son medianas, de capital extranjero, con ventas principalmente en un

mercado mixto y subsidiarias de un corporativo. Con relación a los elementos muestrales son de escolaridad principalmente de licenciatura, 69.8%, antigüedad en la empresa de entre 1 a 10 años, y con puestos de dirección, producción y administración.

Resultados

Los estadísticos descriptivos de las *tecnologías de la información* muestran una media de 3.4483 a 3.8190, con desviaciones estándar de 1.0068 la menor y mayor de 1.15912. El 70.1% de los encuestados señala estar totalmente de acuerdo en que en sus organizaciones se desarrollan y mejoran los sistemas. Se implementan nuevas tecnologías, aplicaciones y una arquitectura de información que guía las aplicaciones de desarrollo, como redes de comunicación flexibles y efectivas que respondan a la estrategia de negocio. El soporte de sistemas es a todas las áreas de la organización, con criterios bien definidos de prioridad y calidad. Las tareas de operación están automatizadas en un 56.0% de los sistemas y se usan para monitorear el desempeño de los sistemas de cómputo, redes, bases de datos e infraestructura de comunicación y para garantizar el respaldo de la información.

Con relación a la *tecnología e innovación*, la media está en un rango de 3.3017 a 4.0259 con desviación estándar de .76569 a 1.10267. La mayoría de los encuestados (75.4%) coincide en que el desarrollo de nuevos productos y servicios se basa en las fuerzas competitivas y los requerimientos de clientes; hacen uso de la tecnología industrial de reversa para imitar y mejorar las innovaciones o tecnologías de productos desarrollados por los competidores; al igual que de la infraestructura tecnológica y operativa para hacer modificaciones, mejoras o diseñar nuevos productos. Consideran que el monitoreo y la predicción tecnológica es importante para pronosticar la turbulencia tecnológica, la oferta de los competidores, la calidad competitiva y las necesidades de adquisición de tecnología. Así como la calidad y los mecanismos de soporte para el mejoramiento de los productos o servicios, la satisfacción del cliente y la posición competitiva. Respecto al *desempeño organizacional* se halla que los indicadores más usados son las ventas, la participación de mercado, el retorno sobre la inversión, la liquidez financiera y la utilidad neta referidos en relación con los competidores principales. Al igual que los costos, la calidad y la eficiencia operativa, el éxito en nuevos productos, la inversión en adquisición y desarrollo de tecnología e investigación y desarrollo; la satisfacción y entrega de valor al cliente.

Para contrastar las hipótesis planteadas en el modelo teórico se utilizó el análisis estructural (SEM) con el software AMOS donde la validez del modelo teórico fue comparada con la del modelo ajustado a través del análisis de la Chi cuadrado. La consistencia interna de la escala total de medición estimada con el Alfa de Cronbach fue de .943. La validez se llevó a cabo primeramente a través del análisis factorial exploratorio mediante componentes principales con rotación varimax. El determinante obtenido fue de .000789, la medida de adecuación de la muestra de Kaiser Meyer Olkin fue de .907. La prueba de esfericidad de Bartlett de 5348.185 con 1128 grados de libertad. La varianza total explicada por el modelo fue de 72.016 con tres factores: *Recursos y Capacidades de Tecnología e Innovación* 23.08 *Tecnologías de la Información* 25.54, y *Desempeño Organizacional* 23.38. La matriz de correlaciones de las variables e indicadores observados prueba también la existencia de una importante estructura de correlación entre las variables observadas. La fiabilidad y validez de las dimensiones de cada uno de los constructos se realizó mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC).

Los resultados del modelo indican que el ajuste mínimo fue alcanzado sin errores o advertencias. La prueba de Chi cuadrada fue de 187.876 con 87 grados de libertad con un resultado de bondad de ajuste de 2.159, $p < 0.000$. El NFI = .861, CFI de .919, RMSEA de .100 y un RMR de .050. Las medidas de ajuste del modelo reflejan que los resultados son aceptables. Las cargas factoriales estandarizadas son superiores a 0.6 y significativas ($p < .001$). El índice de fiabilidad compuesta (IFC) es superior a 0.7 y el índice de varianza extraída (IVE) es mayor que 0.5, lo cual permite afirmar la validez convergente (Tabla 1).

Variables	No. Indicadores	Carga Factorial	Valor t Robusto	Alfa de Cronbach	IFC	IVE
Desempeño organizacional	1 DOCRE	0.771***	6.867	0.865	0.9262	0.7167
	2 DOSAT	0.790***	6.991			
	3 DOREN	0.833***	7.26			
	4 DOADA	0.780***	6.925			
	5 DOOPE	0.640***	1.00 ^a			
Tecnología e Innovación	6 RCOTEIMP	0.750***	8.689	0.894	0.9661	0.8512
	7 RCOEIMP	0.892***	10.864			
	8 RCOTEINP	0.768***	8.951			
	9 RCOTEICA	0.787***	9.242			
	10 RCOTEIAT	0.788***	1.00 ^a			
Tecnologías de la Información	11 RCOTINIT	0.821***	9.628	0.912	0.9639	0.9525
	12 RCOTINET	0.811***	9.475			
	13 RCOTINOR	0.824***	9.672			
	14 RCOTINSS	0.884***	10.57			
	15 RCOTINIR	0.780***	1.00 ^a			

S-BX2 (df=87)= 187.876; $p < 0.000$; NFI = .861; CFI = .919; IFI = .920; RMR = .050
RMSEA = .100.
a= Parámetros costreñidos a ese valor en el proceso de identificación.
*** = < 0.001

Tabla 1. Resultados del análisis factorial confirmatorio.
Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar la validez discriminante, se estimaron las correlaciones entre variables e indicadores (Tabla 2) y se determinó si la varianza extraída de cada variable latente es superior al cuadrado de la correlación entre ellas al igual que se aplicó el test del intervalo de confianza. Esta prueba requiere el cálculo de un intervalo de confianza de \pm dos errores estándar para la correlación entre variables y determinar si éste incluye el valor 1. En este caso, la varianza extraída de cada variable fue superior y el error estándar de la correlación entre los factores fue menor que la unidad, pudiéndose afirmar la validez discriminante (Tabla 3). Probada la validez se estima el modelo cuyos resultados se muestran en la Tabla 4.

TIC	TEEI	DO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
TIC	1																
TEEI	0.869	1															
DO	0.649	0.75	1														
1	0.500	0.578	0.771	1													
2	0.512	0.592	0.79	0.609	1												
3	0.540	0.625	0.833	0.642	0.657	1											
4	0.506	0.585	0.780	0.601	0.616	0.649	1										
5	0.415	0.480	0.640	0.493	0.505	0.533	0.499	1									
6	0.651	0.750	0.563	0.434	0.444	0.469	0.439	0.36	1								
7	0.775	0.892	0.669	0.516	0.528	0.557	0.522	0.428	0.669	1							
8	0.667	0.768	0.576	0.444	0.455	0.480	0.449	0.369	0.576	0.685	1						
9	0.684	0.787	0.591	0.455	0.466	0.492	0.461	0.378	0.590	0.702	0.605	1					
10	0.685	0.788	0.591	0.456	0.467	0.492	0.461	0.379	0.591	0.703	0.605	0.621	1				
11	0.821	0.713	0.533	0.411	0.421	0.444	0.416	0.341	0.535	0.636	0.548	0.562	0.562	1			
12	0.811	0.704	0.526	0.406	0.416	0.438	0.410	0.337	0.528	0.628	0.541	0.555	0.555	0.666	1		
13	0.824	0.716	0.535	0.412	0.422	0.445	0.417	0.342	0.537	0.639	0.55	0.564	0.564	0.677	0.669	1	
14	0.884	0.768	0.574	0.442	0.453	0.478	0.447	0.367	0.576	0.685	0.59	0.605	0.605	0.726	0.717	0.729	1
15	0.78	0.677	0.506	0.390	0.400	0.421	0.394	0.324	0.508	0.604	0.52	0.533	0.534	0.641	0.632	0.643	0.689

Tabla 2. Matriz de correlaciones

Fuente: Elaboración propia.

Variable	DO	TEEI	TI
DO	.716	.562	.421
TEEI	.670-.830	.851	.755
TI	.543-.755	.825-.913	.952

Nota: La diagonal representa el Índice de Varianza extraída (IVE). Por encima de la diagonal se muestra la parte de la varianza (correlación al cuadrado) y por debajo de la diagonal se presenta la estimación de la correlación (intervalo de confianza) con el 95% de nivel de confianza.

Tabla 3. Validez discriminante del modelo teórico.

Fuente: Elaboración propia.

Relación estructural	Coefficiente Estandarizado	Valor t Robusto	Prueba de hipótesis
H1: TI \rightarrow DO	-.011	-0.059	No aceptada
H2: TI \rightarrow TEEI	.869***	7.069	Aceptada
H3: TEEI \rightarrow DO	.760***	3.403	Aceptada

S-BX2 (df=87)= 187.876; p<.0001;NFI= .861; CFI= .919; IFI= .920; RMR= 0.50 RMSEA= .100.
*** = <.001

Tabla 4. Resultados del modelo estructural

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 exhibe los resultados obtenidos de la aplicación del análisis estructural (SEM), los cuales indican que el modelo teórico explica en buena medida las variables estudiadas, ya que el ajuste del modelo a los datos resulta aceptable. Se observa que son significativas todas las relaciones supuestas a excepción de las hipótesis H1. En cuanto a esta primer hipótesis planteada, la cual busca conocer el vínculo existente entre *las tecnologías de la información* con *el desempeño organizacional*, los resultados obtenidos muestran que la asociación es no significativa y negativa con un efecto considerado como bajo ($\beta = -.011$; $p < .05$). Las dimensiones que forman el constructo *tecnologías de la información* fueron halladas todas significativas con efectos altos. El escaneo tecnológico ($\beta = .811$; $p < .001$), la arquitectura tecnológica ($\beta = .821$, $p < .001$), el soporte de sistemas ($\beta = .884$, $p < .001$), la operación de los sistemas ($\beta = .824$, $p < .001$) y la infraestructura de relación ($\beta = .780$, $p < .001$). Los hallazgos presentados no prueban la relación existente entre *las tecnologías de la información* y *el desempeño organizacional*. Por lo que *las tecnologías de la información* por si solas parecen no tener un impacto significativo sobre el *desempeño organizacional*. Otros factores más allá de ella tendrían que ser considerados.

El segundo supuesto explora la asociación entre *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* y *el desempeño organizacional*. Los estadísticos estimados prueban que esta asociación es significativa y positiva, con un efecto considerado como grande ($\beta = .760$, $p < .001$). De igual manera los estimados de las dimensiones, desarrollo de nuevos productos y servicios ($\beta = .768$, $p < .001$), actualización tecnológica ($\beta = .788$, $p < .001$), mejoramiento de productos ($\beta = .750$, $p < .001$), de procesos ($\beta = .892$, $p < .001$) y calidad ($\beta = .787$, $p < .001$) todos fueron positivos con efectos superiores, confirmando así la relación existente entre *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* y *el desempeño organizacional*. Las dimensiones del *desempeño organizacional* igualmente fueron todas positivas y significativas con efectos grandes. La rentabilidad ($\beta = .833$, $p < .001$), adaptabilidad ($\beta = .780$, $p < .001$), crecimiento ($\beta = .771$, $p > .001$), satisfacción del cliente ($\beta = .790$, $p < .001$) y operatividad ($\beta = .787$, $p < .001$), lo cual sugiere que las organizaciones que establezcan estrategias orientadas a la generación de tecnología e innovación tendrán mayores probabilidades de garantizar *el desempeño organizacional* medido por aspectos financieros, de operación, adaptabilidad, crecimiento y satisfacción al cliente.

La tercera hipótesis explora la relación entre *las tecnologías de la información con los recursos y capacidades de tecnología e innovación*, el estadístico es positivo y significativo con un efecto considerado como

grande ($\beta = .869$, $p < .001$). Es decir, *las tecnologías de la información* son un factor determinante en el desarrollo de otros recursos y capacidades organizacionales. Así las organizaciones que inviertan en tecnologías de la información: infraestructura, soporte técnico, operación de sistemas, y monitoreo informático contarán con el soporte necesario para eficientar los procesos productivos y tecnológicos, las relaciones con proveedores y clientes, los flujos de información, los sistemas de gestión, etc.; además, favorecerán el proceso de construcción de otras capacidades, lo que incidirá no solo en la creación de nuevos productos y servicios, sino en la competitividad y rentabilidad de la organización.

Los resultados expuestos respecto a los supuestos de investigación planteados prueban la asociación existente entre *los recursos y capacidades de tecnologías de la información* y *tecnología e innovación*, lo cual es coincidente a lo señalado por Bharadwaj [13] en el sentido de que las TI forman parte de una cadena compleja de activos y capacidades que permiten movilizar y desplegar recursos en combinación con otros recursos y capacidades que llevan a un desempeño sostenido, como en este caso los de *tecnología e innovación* con un efecto directo en *el desempeño organizacional*.

Con relación al vínculo entre *los recursos y capacidades de tecnología e innovación* y *el desempeño organizacional*, los resultados son similares a los de otras investigaciones como la de Antoniou y Ansoff, [19] Bhaduri y Ray [13] y Coco y Archibugi [17] quienes prueban que estos recursos y capacidades aumentan la eficiencia de producción, mejoran la competitividad en precios y el desarrollo de nuevas tecnologías y productos, por lo que se señalan que estas capacidades tienen un efecto considerable en la rentabilidad y el desempeño económico de las organizaciones y hallan en la creación, desarrollo y aplicación de la tecnología, el impulso principal para construir organizaciones exitosas y otros recursos y capacidades esenciales para el desarrollo estratégico de las organizaciones [2, 19, 20].

Por último es evidente la importancia de las tecnologías de la información para agregar valor a las organizaciones al contribuir a generar otras capacidades que permiten alcanzar una ventaja competitiva [8, 9, 12, 13]. Sin embargo, no se prueba su asociación con el desempeño organizacional, por lo que no hay evidencia de que las organizaciones con recursos y capacidades de tecnologías de la información superiores exhibirán un desempeño sostenido y mejor al de sus competidores en la industria [14, 10, 15].

Conclusiones

Los resultados de la investigación dan respuesta a las preguntas de investigación planteadas al probar el vínculo existente positivo y significativo entre *las tecnologías de la información y los recursos y capacidades de tecnología e innovación*, y de éstos con el desempeño organizacional. Al igual que los de *tecnologías de la información* con el *desempeño organizacional*, aunque éste último fue no significativo y negativo. *Los recursos y capacidades de tecnología e innovación y tecnologías de la información* son determinantes para el desempeño organizacional.

La tecnología es un elemento crucial que permite aumentar la eficiencia de todo tipo de procesos tanto productivos como empresariales o de gestión. La organización que utilice *las tecnologías de la información y los recursos y capacidades de tecnología e innovación* mejor y logre insertarlas exitosamente en sus patrones culturales y estrategias de desarrollo, elevará sus niveles de productividad y competitividad, lo que garantizará no solo su supervivencia sino un *desempeño organizacional* sostenido.

Las tecnologías de la información por sí solas no agregan valor a la organización, es a través de la generación de innovaciones y cambios fundamentales en los procesos productivos y empresariales que permiten potencializar otros recursos y capacidades claves para generar ventaja competitiva. De ahí su importancia.

Como nuevas áreas de investigación se podría explorar el vínculo existente entre las tecnologías de la información y el desarrollo de otras capacidades, como las de recursos humanos, gestión de conocimiento, orientación a mercado y aprendizaje organizacional. Al igual que el uso de otras escalas de medición que permitan profundizar en el conocimiento de estos recursos y capacidades y su impacto en el crecimiento y desempeño organizacional.

Referencias

- [1] Barney, J. (1986). "Strategic factors markets, expectations, luck, and business strategy", *Management Science*, 42, 1231-1241
- [2] Barney, J. (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, 1991, 17, 1, 99-120.
- [3] Wernerfelt, B. (1984). "A resource based view of the firm", *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.
- [4] Shaberwal, R., y Chan, Y. (2001). "Alignment between Business and IS Strategies: A Study of

- Prospectors, Analyzers and Defenders”, *Information Systems Research*, 12, 1, 11-33.
- [5] Day, G., (1994). “The Capabilities of Market Driven Organizations”, *Journal of Marketing*, 58, 4, 1994, 3-52
- [6] Croteau, A., y Bergeron, F. (2001). “An information technology trilogy: business strategy, technological deployment and organizational performance”, *Journal of Strategic Information Systems*, 10, 2, 77-99.
- [7] Ravichandran, T., y Lertwongsatien, Ch. (2005). “Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resourced Based Perspective”, *Journal of Management Information Systems*, 21, 4, 237-276.
- [8] Bhatt, G., y Grover, V. (2005). “Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study”, *Journal of Management Information Systems*, 22, 2, 253-277.
- [9] Bharadwaj, A. (2000). “A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation”, *MIS Quarterly*, 24, 1, 169-196.
- [10] Feeny, D. E., y Willcocks, L.P. (1998). “Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology”, *Sloan Management Review*, 39, 3, 9-21.
- [11] De Sarbo, W., Di Benedetto, A., Jedidi, K., y Song, M. (2003). “A Constrained Finite Mixture Structural Equation Methodology for Empirically Deriving Strategic Types”, *Institute for the Study of Business Markets*, Pennsylvania State University, 1-40.
- [12] Picolli, G., y Ives, B., (2005). “Review: IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A review and Synthesis of the Literature”, *MIS Quarterly*, 29, 4, 747-776.
- [13] Bharadwaj, A. S., Sambamurthy, V., y Zmud, R. W. (1998). “It Capabilities: Theoretical Perspectives and Empirical Operationalization”, In *Proceedings of the 19th International Conference on Information Systems*.
- [14] Wade, M., y Hulland, J. (2004). “Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research”, *MIS Quarterly*, 28, 1, 107-142.
- [15] Santhanam, R., y Hartono, E. (2003). “Issues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance”, *MIS Quarterly*, 27, 1, 125-153.
- [16] Kim, Y. (1998). “Technological capabilities and Samsung Electronics’s international production network in East Asia”, *Management Decision*, 36, 8, 517-527.
- [17] Coco A., y Archibugi, D. (2004). “A New Indicator of Technological Capabilities for Developer and Developing Countries (ArCo), *World Development*, 32, 4, 629-654.
- [18] Bhaduri, S., y Ray, A. (2004). “Exporting Through Technological Capability: Econometric Evidence from India’s Pharmaceutical and Electrical/Electronics Firms”, *Oxford Development Studies*, 32, 1, 88-100.
- [19] Antoniou, P., y Ansoff, I. (2004). “Strategic Management of Technology”, *Technology Analysis and Strategic Management*, 16, 2, 275-291.
- [20] Gammeltoft, P. (2004). “Development of firm-level technological capabilities. The case of the Indonesian electronics industry”, *Journal of the Asia Pacific Economy*, 9, 1, 49-69.
- [20] Hall, S., (1992). “Technological capabilities and industrialization”. *World Development*, 20, 2, 165-186.
- [22] Wignaraja, G. (2002). “Firm Size, Technological Capabilities and Market-oriented Policies in Mauritius”, *Oxford Development Studies*, 30, 1, 87-104.
- [23] Venkatraman, N., y Ramanujam, V. (1986). “Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches”, *Academy of Management Review*, 11, 4, 801-814.
- [24] Venkatraman, N. (1989). “Strategic orientation of business enterprises: the construct, dimensionality and measurement”, *Management Science*, 35, 8, 942-962.
- [25] Narver, J., y Slater, F. (1990). “The Effect of a Market Orientation on Business Profitability”, *Journal of Marketing*, 54, 4, 20-35.
- [26] Vorhies, D., y Morgan, N. (2005). “A Configuration Theory Assessment of Marketing Organization Fit with Business Strategy and Its Relationship with Marketing Performance”, *Journal of Marketing*, 67, 100-115.

Recibido: 25 de marzo de 2013

Aceptado: 27 de septiembre de 2013