



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Capacidad de tecnologías de información, capacidades organizacionales y desempeño organizacional en mipymes bogotanas que comercializan con textiles

Martha Liliana Correa Ospina

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá D.C., Colombia

2015

Capacidad de tecnologías de información, capacidades organizacionales y desempeño organizacional en mipymes bogotanas que comercializan con textiles

Martha Liliana Correa Ospina

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Administración

Directora:

Ph.D. Beatriz Helena Díaz Pinzón

Línea de Investigación:

Planeación y estrategia de los sistemas de información

Grupo de Investigación:

GISTIC - Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Organizaciones.

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá D.C., Colombia

2015

*A mis padres,
porque gracias a su apoyo
durante todos estos años,
he logrado alcanzar
muchas metas.*

Agradecimientos

A mi profesora y directora de tesis Beatriz Helena Díaz Pinzón por su valioso acompañamiento y enseñanzas durante mi proceso de formación académica. A mis compañeros de seminario, por su tiempo y recomendaciones sobre mi trabajo. A Daniel Roa por su importante colaboración en la recolección de la información. Gracias a mis padres y hermano, quienes siempre han estado presentes en mi proceso de formación.

Resumen

En países como Colombia, las tecnologías de información (TI) se han posicionado como aliadas clave para el desarrollo; evidencia de ello son las iniciativas del Estado relacionadas con el uso y apropiación de las TIC para mejorar la productividad de mipymes. De acuerdo con la teoría de recursos y capacidades, la integración de recursos en la organización permite crear capacidades para alcanzar ventajas competitivas y un desempeño superior. En este trabajo de investigación se indaga por la relación entre capacidad en tecnología de información, capacidades organizacionales y desempeño, en un grupo de mipymes bogotanas que comercializan con textiles. Se encuentra que existe una relación positiva entre la capacidad de tecnologías de información, la capacidad de gestión de clientes y el desempeño de la empresa.

Palabras clave: capacidad de tecnología de información, capacidad organizacional, desempeño, mipymes.

Abstract

In countries like Colombia, information technologies (IT) have positioned themselves as key allies for development; it is evidence of those State initiatives related to use and appropriation of ICTs to improve productivity of MSMEs. According to the theory of resources and capabilities, the integration of resources in organizations allows to create capabilities to achieve competitive advantages and superior performance. In this research it investigates the relationship between information technology capability, organizational capabilities and performance in a group of MSMEs from Bogota that trade with textiles. It found a positive relationship between information technology capability, customer management capability and organizational performance.

Keywords: information technology capability, organizational capability, firm performance, Micro and SMEs.

Contenido

Resumen.....	5
Lista de figuras.....	9
Lista de tablas.....	10
Lista de gráficos.....	11
Lista de abreviaturas.....	12
Introducción.....	13
1. Identificación del problema.....	17
1.1 Mipymes en Colombia y las TIC.....	17
1.2 Contexto académico.....	23
1.3 Planteamiento del problema.....	24
1.4 Resumen del capítulo.....	25
2. Estado del arte.....	27
2.1 Teoría de recursos y capacidades.....	27
2.1.1 Recurso.....	28
2.1.2 Capacidad organizacional.....	29
2.2 Capacidad de tecnologías de información.....	32
2.3 Desempeño de la organización.....	35
2.4 Modelos de relación de las tecnologías de información con el desempeño organizacional.....	36
2.4.1 Modelo de Li et al. (2006).....	40
2.4.2 Modelo de Nakata et al. (2008).....	42
2.4.3 Modelo de Lyu et al. (2009).....	43
2.4.4 Modelo de Liang et al. (2010).....	44
2.4.5 Modelo de Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente (2011).....	45

2.4.6	Modelo de Mithas et al. (2011)	47
2.4.7	Modelo de Pérez-López & Alegre (2012).....	48
2.4.8	Modelo de Ynzunza et al. (2013).....	50
2.4.9	Modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión	51
2.5	Resumen del capítulo	53
2.6	Discusiones iniciales	54
3.	Marco metodológico	57
3.1	Multimetodología de pensamiento de sistemas	57
3.2	La multimetodología en la investigación	60
3.2.1	Apreciación.....	61
3.2.2	Análisis	65
3.2.3	Evaluación.....	66
3.2.4	Acción.....	67
4.	Modelo propuesto.....	68
5.	Resultados.....	74
5.1	Validación del Instrumento.....	74
5.2	Descripción del contexto del estudio.....	78
5.3	Evaluación de la relación entre capacidad de TI, capacidades organizacionales y desempeño.....	83
6.	Conclusiones y recomendaciones	91
6.1	Conclusiones.....	91
6.2	Limitaciones e investigación futura	93
6.3	Recomendaciones	94
A.	Anexo: Instrumento de recolección de información	97
B.	Validez y confiabilidad del instrumento.....	100
C.	Estimación del modelo de ecuaciones estructurales	107
	Bibliografía	109

Lista de figuras

Figura 1-1: Penetración de Internet en empresas, segmentadas por tamaño.....	18
Figura 1-2: Posición de Colombia en ranking de competitividad del Foro Económico Mundial 2010-2014.	19
Figura 1-3: Proceso de apropiación de TIC en mipymes.	21
Figura 1-4: Razón principal por la que el microestablecimiento no tiene bienes TIC, según actividades económica.....	22
Figura 1-5: Actividades de uso de Internet en los microestablecimientos que tienen acceso o usaron el servicio, según actividades económicas.	22
Figura 2-1: Esquemas de estudio sobre relación TI y desempeño organizacional.	37
Figura 2-2: Relación entre recursos, capacidades y ventaja competitiva. Grant (2006)	39
Figura 2-3: Modelo de Li et al. (2006)	40
Figura 2-4: Modelo de Nakata et al. (2008).....	42
Figura 2-5: Modelo Lyu et al. (2009)	43
Figura 2-6: Modelo de Liang et al. (2010)	45
Figura 2-7: Modelo Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente (2011).....	46
Figura 2-8: Modelo de Mithas et al. (2011).....	47
Figura 2-9: Modelo de Pérez-López & Alegre (2012)	49
Figura 2-10: Modelo de Ynzunza Cortés et al. (2013).....	50
Figura 2-11: Modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión.....	52
Figura 3-1: Los tres mundos de Habermas.	59
Figura 3-2: Etapas de la multimetodología.....	60
Figura 3-3: Lugares de aplicación del instrumento.....	64
Figura 4-1: Modelo propuesto para el estudio.....	68
Figura 5-1: Modelo de ecuaciones estructurales.....	84
Figura 5-2: Modelo resultado del estudio	87

Lista de tablas

Tabla 1-1: Posiciones relación uso de TI y desempeño de la organización.	23
Tabla 2-1: Definiciones concepto de capacidad organizacional.....	30
Tabla 2-2: Dimensiones de la capacidad en tecnologías de información.....	34
Tabla 2-3: Dimensiones del desempeño de la organización.	35
Tabla 2-4: Estudios influencia de TI en el desempeño organizacional.....	38
Tabla 2-5: Capacidades organizacionales mediadoras.....	53
Tabla 3-1: Marco metodológico de la investigación. Basado en (Mingers, 2006).	60
Tabla 3-2: Ficha detallada del instrumento.	63
Tabla 4-1: Descripción de los constructos.....	68
Tabla 5-1: Resultados del alfa de Cronbach por constructo.....	74
Tabla 5-2: Factores resultantes del análisis factorial.....	75
Tabla 5-3: Medidas de ajuste para el análisis confirmatorio de factores	77
Tabla 5-4: Medidas de ajuste modelo de ecuaciones estructurales.....	85
Tabla 5-5: Evaluación de las estructuras hipotéticas	85
Tabla 5-6: Resultados test de Sobel	86

Lista de gráficos

Gráfico 5-1: Distribución de las mipymes por número de empleados	79
Gráfico 5-2: Distribución de la muestra por clasificación de empresa.	79
Gráfico 5-3: Distribución de la muestra por año de creación.....	80
Gráfico 5-4: Mipymes encuestadas por barrio o sector	80
Gráfico 5-5: Mipymes con personal para TI	81
Gráfico 5-6: Mipymes que presupuestan fondos para TI.....	82
Gráfico 5-7: Mipymes que invierten anualmente en TI.....	82
Gráfico 5-8: Mipymes con equipos en red.....	83
Gráfico 5-9: Mipymes que realizan compras o ventas por internet.	83

Lista de abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Significado
DANE	Departamento administrativo nacional de estadística.
RBT	Teoría de la organización basada en recursos (Resource Based Theory de acuerdo con sus siglas en inglés)
TIC	Tecnologías de información y comunicaciones.
MinTIC	Ministerio TIC Colombia.
Mipymes	Micro, pequeñas y medianas empresas.
Pymes	Pequeñas y medianas empresas.
PIB	Producto Interno Bruto
PTP	Programa de Transformación Productiva.
SI	Sistema(s) de Información.
ITC	Capacidad en (de) tecnologías de información.
SBU	Unidades estratégicas de negocio (Strategic Business Unit por sus siglas en inglés).
EH	Estructura hipotética
RMSEA	Error Medio Cuadrático de Aproximación (Root Mean Square Error of Approximation de acuerdo con sus siglas en inglés)
CFI	Índice Comparativo del Ajuste (Comparative Fit Index de acuerdo con sus siglas en inglés)
TLI	Índice de Tucker-Lewis (Tucker-Lewis Index de acuerdo con sus siglas en inglés)

Introducción

En economías en desarrollo como la colombiana donde las mipymes representan el 99,9% de las empresas, generan el 81% del empleo disponible, pero tan sólo contribuyen en un 37% al PIB nacional (Fedesarrollo, 2013, pp. 4–5), es clave realizar estudios que permitan obtener conocimiento válido para su fortalecimiento y que permitan emprender acciones tendientes a favorecer su crecimiento y sostenibilidad en el tiempo.

En Colombia, a través de diferentes iniciativas del Estado, se están utilizando las tecnologías de información y comunicaciones como una herramienta para mejorar la competitividad de las mipymes, esto partiendo de la premisa de que la adopción de TI en las organizaciones se encuentra positivamente relacionada con el mejoramiento de su desempeño. Sin embargo, en la literatura académica se encuentran posiciones contradictorias al respecto, particularmente Jiao, Chang, & Lu (2008, p. 875) plantean que la capacidad en tecnologías de información tiene un efecto significativo sobre el desempeño organizacional, a partir de factores como la arquitectura de TI, el recurso humano de TI y los activos relacionales de TI, no obstante, la infraestructura de TI no tiene un efecto significativo en el desempeño de la firma.

Las teorías de ventaja competitiva, como la teoría de la organización basada en recursos (RBT Resource Based Theory) y en la misma línea de pensamiento la teoría de recursos y capacidades, constituyen un marco en el cual realizar estudios sobre la relación TI - desempeño, debido a que las tecnologías de información son recursos con los en algún grado actualmente se cuenta las organizaciones.

De acuerdo con la RBT los recursos deben contar con cuatro características para que aporten a la generación de ventaja competitiva, a saber: valiosos, escasos, no imitables y no sustituibles (Barney 1991, p. 105), sin embargo algunos autores plantean que las tecnologías de información debido a su masificación no cumplen con dichas características (Powell & Dent-Micallef, 1997; Carr, 2003), y es precisamente por esta razón que las organizaciones deben desarrollar capacidades de TI a través de la reunión y coordinación de los recursos disponibles para construir competencias que les permitan alcanzar sus objetivos.

La habilidad que posee la organización para aprovechar sus recursos en tecnologías de información en busca de la consecución de sus objetivos de negocio y mejoramiento de sus procesos internos es conocida como capacidad en tecnologías de información (ICT por sus siglas en inglés) (Rodríguez V. & Peña R., 2012, p. 54), mientras que a la reunión de otros recursos de la organización para la creación de competencias que generen beneficios a la empresa se le conoce como capacidad organizacional (Grant 1991, p. 120). En la revisión realizada de la literatura académica se encuentra que los modelos que relacionan la capacidad de tecnología de información con el desempeño a través de capacidades organizacionales parecen explicar mejor el valor de las TI para el negocio que aquellos que establecen una relación directa (Liang, You, & Liu, 2010, p. 1138), con base en lo anterior y teniendo en cuenta las contradicciones de los resultados de las investigaciones que establecen una relación directa, se asume para la presente investigación, la corriente de capacidades organizacionales como mediadoras.

Aunque en Colombia se cuenta con estadísticas sobre el acceso a infraestructura de tecnologías de información en mipymes y en algunos estudios del DANE se indaga por sus usos, no se encuentran para el contexto colombiano estudios sobre la relación de éste tipo de recursos con el desempeño de la organización, conocimiento que es pertinente generar, dada la promoción de acceso a las TIC que se realiza desde MinTIC.

Para la investigación se propuso como objetivo general, describir la relación entre las capacidades en tecnologías de la información y comunicación (TIC), las capacidades organizacionales potenciadas por las TIC y el desempeño de la empresa en mipymes, a partir del análisis de un sector productivo. Dicho objetivo se alcanzó mediante: - la respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo las capacidades en tecnologías de información y comunicación (TIC) y las capacidades organizacionales potenciadas por TIC contribuyen al desempeño de MiPymes? y - el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

- Consolidar el fundamento teórico para capacidades de TIC y capacidades organizacionales generadas a partir de las TIC.
- Identificar a partir de la teoría de recursos y capacidades, modelos de relación entre capacidades en TIC y el desempeño de la empresa, particularmente en MiPymes.
- Construir un instrumento para medir el desempeño de MiPymes de un sector productivo, a partir de la conceptualización sobre las capacidades en TIC, las capacidades generadas a partir de TI y el desempeño de la empresa.
- Analizar la relación entre la capacidad en tecnologías de información y desempeño organizacional en un grupo de MiPymes pertenecientes a un sector productivo, con base en la aplicación del instrumento elaborado.

Este documento consta de seis capítulos. En el primero se presenta la identificación y planteamiento del problema, en el segundo se presentan dos aspectos: el marco teórico, que presenta la conceptualización de recurso, capacidad y desempeño; y el estado del arte que presenta ocho estudios publicados en los últimos años (2006-2014) que desarrollan modelos relacionados con el tema de estudio y se presenta también el modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión, el cual es seleccionado con el fin de dar una mayor validez al modelo propuesto para el contexto colombiano, posteriormente en el tercer capítulo se presenta la metodología empleada y se presentan las actividades realizadas en cada fase, en el cuarto capítulo, se

presenta el modelo punto de partida de la investigación con sus correspondientes estructuras hipotéticas, en el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos sobre el instrumento y los datos con su correspondiente discusión, finalmente se expone en el capítulo seis las conclusiones y limitaciones de la investigación, así como algunas recomendaciones para el fortalecimiento de mipymes a partir de los resultados del estudio.

1. Identificación del problema

La identificación del problema se realizó a partir de una exploración preliminar de la literatura y la observación del contexto colombiano sobre el uso de TIC en Mipymes, este último aspecto principalmente a través de publicaciones realizadas por el DANE, MinTIC y el Foro Económico Mundial.

1.1 Mipymes en Colombia y las TIC

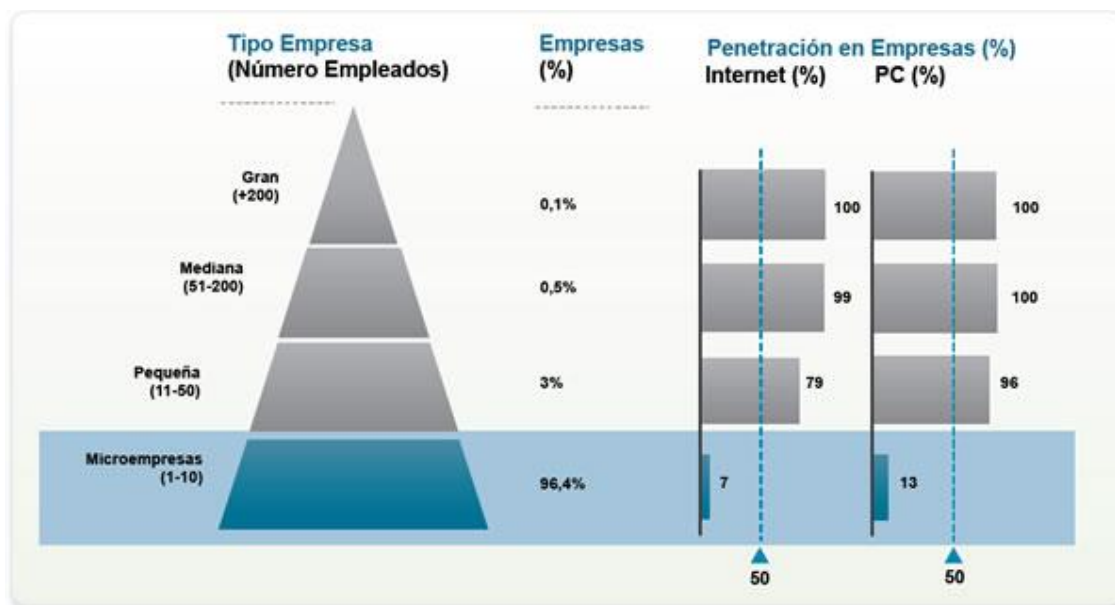
En Colombia las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) se definen como *“toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, en el área rural o urbana”*, su clasificación por tamaño está dada en función de uno o más de los siguientes tres criterios: número de trabajadores totales, valor de ventas brutas anuales o valor activos totales; de acuerdo a la legislación vigente las microempresas tienen una planta de personal no superior a los diez trabajadores y activos inferiores a 500 SMLV; las pequeñas empresas desde once y hasta máximo 50 trabajadores y activos no superiores a 5.000 SMLV; y las medianas empresas con un número de empleados desde 51 hasta máximo 200 y activos entre 5.001 y 30.000 SMLV (Congreso de Colombia, 2011, Capítulo 2).

Según el último estudio realizado por el DANE (citado por Vive Digital Colombia, 2010) se estima que, en Colombia, las mipymes representan el 99,9 por ciento de las empresas. En la figura 1-1 se muestra la penetración de internet y PC's por tamaño de empresa asumida en 2010, como punto de partida por la iniciativa Mipyme Vive digital enmarcada en el plan Vive Digital 2010-2014, cuyo objetivo

principal era masificar el uso de las tecnologías de información y comunicaciones en las mipymes para mejorar su productividad.

Figura 1-1: Penetración de Internet en empresas, segmentadas por tamaño.

Tomado de Vive Digital Colombia (2010)



Para el año 2014, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones reportó el logro de conexión a internet del 60,6% de las mipymes, sin embargo en la medición de competitividad de las naciones realizada por el Foro Económico Mundial, en la que se incluyen factores como la preparación tecnológica (disposición con la que un país adopta las tecnologías existentes para mejorar la productividad de sus industrias, entre ellas las tecnologías de información y comunicaciones - TIC), entre los años 2010 y 2013, Colombia descendió 24 posiciones y durante este mismo periodo de tiempo, a nivel general, descendió una posición, ubicándose en el puesto 69 (World Economic Forum, 2013, p. 15). Esto a pesar de que el reporte global de tecnología de información manifiesta que en América Latina y el Caribe se han realizado esfuerzos importantes en el desarrollo de sus TIC y actualización infraestructura, y que particularmente países como Chile, Panamá, Uruguay y Colombia han logrado avances significativos en desarrollar y garantizar más y

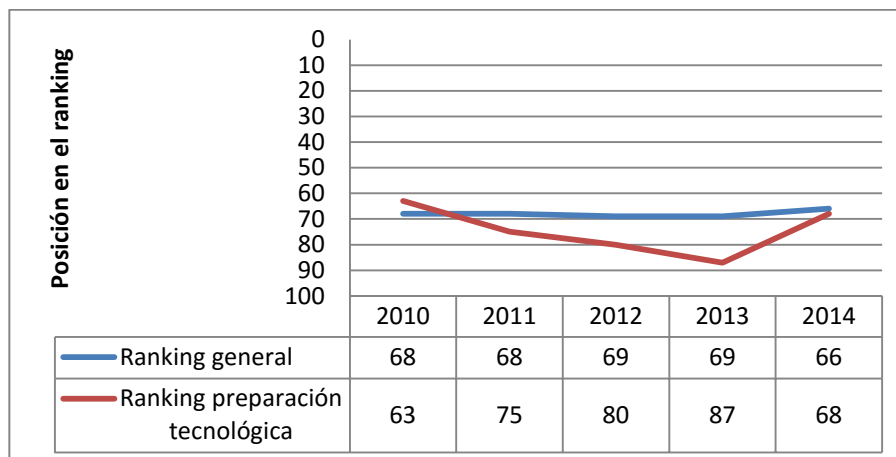
mejor acceso a Infraestructura de TIC, en dicho informe también se plantea que las debilidades persisten en el aprovechamiento pleno de las TIC para fomentar la competitividad, por lo que la brecha entre países que están logrando impactos positivos en aspectos económicos y sociales relacionado con el uso de las TIC y los que no, se hace cada vez más grande (World Economic Forum, 2014, p. xiii).

Para el año 2015, cuando el Foro Económico Mundial reporta el ranking correspondiente al año 2014, se encuentra que Colombia ascendió tres lugares en el ranking general y 19 en el ranking de preparación tecnológica (World Economic Forum, 2015, p. 13), lo cual es un resultado positivo que se presenta a la vez que finaliza la primera versión del plan Vive Digital, sin embargo, en el aspecto particular de preparación tecnológica aún quedan seis puestos por recuperar y superar, de manera que surge el interrogante sobre si ahora que se tiene una mayor disponibilidad de recursos en tecnologías de información ¿se están utilizando y se está generando con ello un impacto en la competitividad del país?.

La figura 1-2 muestra la posición de Colombia en los últimos cinco años en el índice de competitividad resultado de la medición del Foro Económico Mundial:

Figura 1-2: Posición de Colombia en ranking de competitividad del Foro Económico Mundial 2010-2014.

Elaboración propia



Por otro lado, teniendo en cuenta el gran porcentaje de mipymes presentes en Colombia, y que éstas concentran el 81% de los empleos, son consideradas actores estratégicos en el crecimiento de la economía y el mejoramiento de la posición competitiva del país. Pese a lo anterior, su contribución al PIB (Producto Interno Bruto) es de apenas el 37%, lo que muestra una brecha respecto la productividad de las grandes empresas, de las cuales se estima que son cuatro veces más productivas que las mipymes, a la vez, el potencial transformador de este tipo de empresas, comúnmente se ve afectado por sus altas tasas de mortalidad, donde se estima que el 52,5% de estas empresas son liquidadas en los primeros cinco años y ello puede tener diversas explicaciones como la operación en la informalidad, el acceso limitado a mercados financieros, el poco uso de tecnología, la baja formación del capital humano, la poca capacidad de asociación con otras y la baja capacidad de innovación (Fedesarrollo, 2013, pp. 4–5).

Como se mencionó anteriormente, a partir del año 2010, el desarrollo del programa Mipyme Vive Digital ha buscado mejorar la productividad y competitividad de este tipo de empresas haciendo uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), esto principalmente a través de dos vías, la primera, la masificación del uso de internet, de manera que este sea un aliado estratégico para los microempresarios; y la segunda, por medio de la apropiación de instrumentos especializados de alto impacto sobre la productividad para el caso de las pymes, sin bien el programa Mipyme Vive Digital favorece el acceso a los recursos de tecnología, al interior de cada organización debe darse un proceso uso y apropiación de los mismos, que de acuerdo con Fedesarrollo (2013) se da mínimo a través de tres fases, como se muestra en la figura 1-3.

Figura 1-3: Proceso de apropiación de TIC en mipymes.

Tomado de Fedesarrollo (2013)



Fuente: Elaboración de Fedesarrollo basada en Holsapple & Joshi (2002).

Para el caso colombiano se plantea que existe una demora en las fases 1 y 2, es decir, en el acceso a herramientas y el uso básico de las mismas. Respecto a la fase 3, la cual potencia en un grado mayor el crecimiento de la empresa, se dice que tiene una comparación desfavorable con otros países del mundo (Fedesarrollo, 2013, p. 6).

Por su parte el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), presenta algunos resultados recientes sobre el uso de TIC en microestablecimientos, de los sectores de servicios, industria y comercio, donde se encuentra que de 37.030 establecimientos abarcados, el 69% no poseen bienes TIC (25.619), de este porcentaje las razones principales para no poseer este tipo de bienes se relaciona con el costo, la necesidad y el uso, donde un 89% en cada sector manifiesta que no se necesita, como se muestra en la figura 1-4, por otro lado, un 25% de los establecimientos del estudio tienen acceso o usan internet (DANE, 2014), las actividades principales se pueden observar en la figura 1-5.

Figura 1-4: Razón principal por la que el microestablecimiento no tiene bienes TIC, según actividades económica.

Elaboración propia

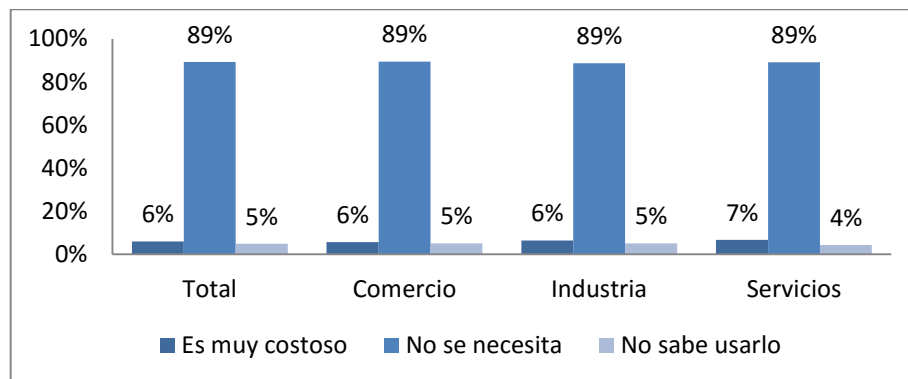
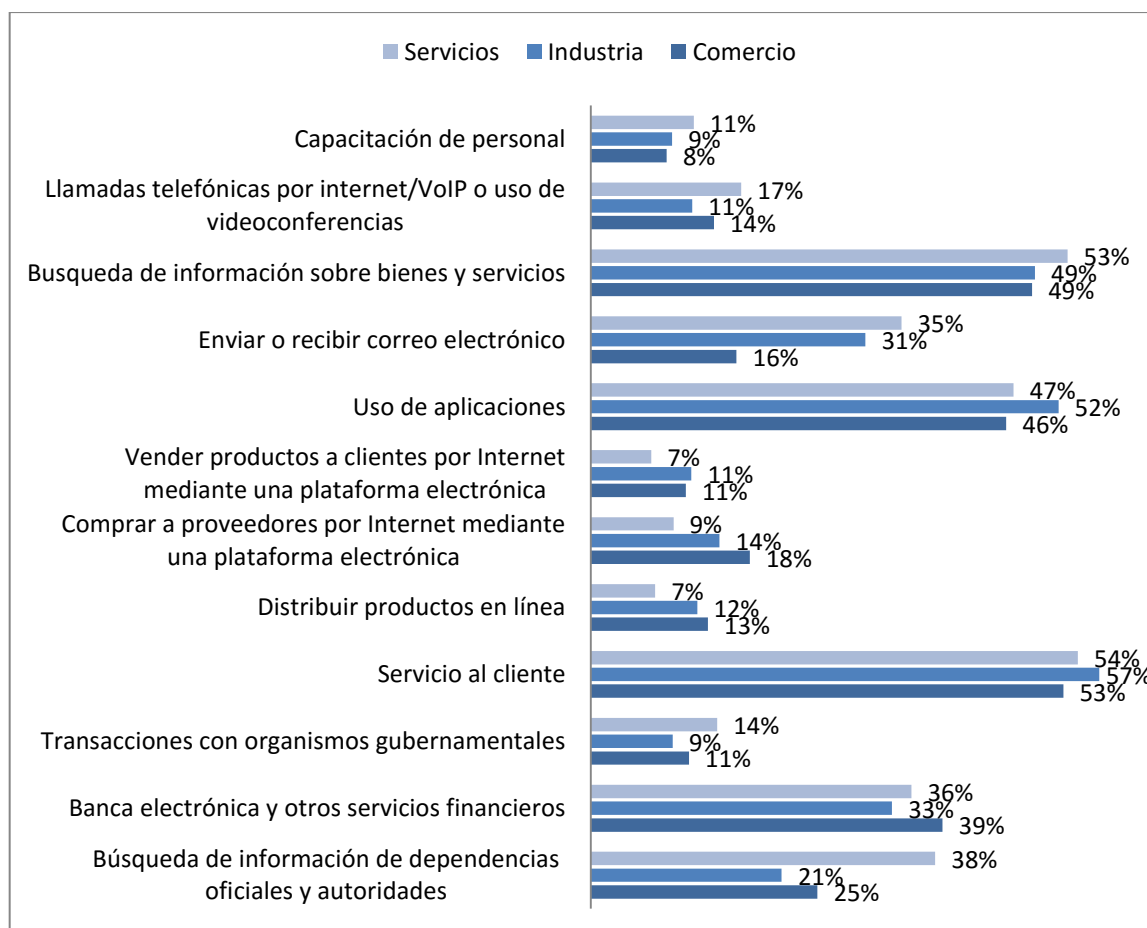


Figura 1-5: Actividades de uso de Internet en los microestablecimientos que tienen acceso o usaron el servicio, según actividades económicas.

Elaboración propia



De acuerdo a las respuestas de los microestablecimientos, los principales usos del internet se relacionan con servicio al cliente, búsqueda de información y uso de aplicaciones, aunque en el estudio no se detalla el tipo de aplicaciones, en los tres usos más comunes se puede decir que se encuentran dos (servicio al cliente y uso de aplicaciones) que pueden ser ubicadas en la segunda fase de apropiación de TIC propuesta por Fedesarrollo (2013) de manera que podrían contribuir a la eficiencia de la organización.

1.2 Contexto académico

Las iniciativas del Estado Colombiano a través del MinTIC, así como también las de otros países con programas similares se sustentan en la capacidad de las TIC para apalancar el desarrollo de las mipymes, sin embargo en la literatura aún se encuentran estudios y posiciones contradictorias sobre la relación positiva entre el uso de las TIC y las mejoras en desempeño en las empresas como se muestra en la tabla 1-1.

Tabla 1-1: Posiciones relación uso de TI y desempeño de la organización.

Elaboración propia.

Autor	Planteamiento
Posiciones en contra	
(Solow, 1987)	La era de los computadores puede verse en todas partes, excepto en las estadísticas de la productividad.
(Clemons & Row, 1991)	La firma que copia las TI a menudo goza de las ventajas de la tecnología más nueva y mejor, aprende de la experiencia de la firma innovadora, y por lo tanto puede ofrecer servicios comparables a costos más bajos.
(Powell & Dent-Micallef, 1997)	Debido a la imitación de las Tecnologías de Información por los competidores, las TI no producen ventajas de rendimiento sostenido.
(Carr, 2003)	La suposición de que al aumentar la potencia y la ubicuidad de TI, también aumenta su valor estratégico es un error. Lo que hace realmente un recurso estratégico no es la ubicuidad sino la

	escasez.
(Chae, Koh, & Prybutok, 2014)	No se ha encontrado en la actualidad una relación significativa entre la capacidad de TI y el desempeño de la empresa.
Posiciones a favor	
(Bharadwaj, 2000)	Sostiene el rol de TI como una capacidad organizativa que proporciona mejoras en el desempeño de la organización basadas en medidas de costos y ganancias.
(Santhanam & Hartono, 2003)	Las empresas con capacidades de TI superiores exhiben un desempeño superior en comparación con el rendimiento promedio de la industria.
(Morikawa, 2004)	El uso de TI en la pequeña y mediana empresa en Japón, tiene una relación positiva con el desempeño empresarial.
(Etchebarne, Geldres, & Rodriguez, 2008)	Las capacidades en tecnologías de información (TI), permiten generar ventajas competitivas en los procesos de incursión en los mercados internacionales, favoreciendo la aparición de las denominadas empresas <i>bornglobals</i> .

La divergencia que se encuentra en la literatura se constituye en una motivación para estudiar dicha relación particularmente en el contexto colombiano, sin embargo, en la literatura se identifica también una fuerte tendencia a la inclusión de capacidades organizacionales como mediadoras del efecto de la capacidad de tecnología de información sobre el desempeño empresarial, la cual fue la corriente asumida para la investigación, debido a que en la exploración de la literatura se identificó como un posible punto de convergencia en las posiciones contradictorias.

1.3 Planteamiento del problema

A pesar de que el DANE realiza estudios periódicos sobre la adopción y uso de TIC en organizaciones, principalmente sobre computadores e internet, estos generalmente responden a qué usan y algunas veces en qué usan los bienes TIC las organizaciones, pero no responden al impacto que se está generando en los negocios.

Los resultados de las mediciones realizadas por el Foro Económico Mundial muestran que no es claro el impacto que la implementación y desarrollo de capacidades en TI está teniendo en el desempeño de las empresas, puesto que a pesar de tener mayor infraestructura disponible, el indicador de preparación tecnológica no ha mejorado.

Adicionalmente, Fedesarrollo (2013) plantea que es clave mejorar la percepción de los beneficios derivados de las inversiones en TIC en los empresarios, pues de lo contrario, la única forma en que las mipymes accederán a las TIC será por medio de políticas asistencialistas que no garantizan que su uso se materialice en beneficios tangibles ni sostenibles en el mediano plazo (Fedesarrollo, 2013, p. 11).

Con base en lo anterior y sumado a que en la revisión preliminar de la literatura no se encontraron estudios sobre relación de capacidad en tecnología de información y desempeño para el contexto colombiano, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo las capacidades en tecnologías de información y comunicación (TIC) y las capacidades organizacionales potenciadas por TIC contribuyen al desempeño de mipymes?

1.4 Resumen del capítulo

La identificación del problema se realizó con base en una revisión preliminar de la literatura sobre relación de tecnologías de información con desempeño organizacional, desde el marco de teorías de estrategia y ventaja competitiva, al tiempo que se consultaron estudios oficiales e indicadores específicos para el contexto colombiano de organizaciones como el Foro Económico Mundial, el DANE y Fedesarrollo.

Con base en el tiempo y recursos disponibles y de acuerdo a la representatividad de las mipymes en la economía colombiana, se eligen como población general de estudio. Sin embargo por el alcance de la investigación, se delimita a las mipymes que comercializan textiles, esto en razón de que el Programa de Transformación Productiva (PTP) del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia,

pretende impulsar el desarrollo de 20 sectores estratégicos de la economía nacional, mediante la definición de planes de negocio que permitan a las empresas estar en constante crecimiento y entre otros aspectos contribuir a la generación de empleo y al progreso económico de la nación, y entre estos sectores, se encuentra el sector textil y confecciones, el cual a su vez abarca diferentes actividades económicas distribuidas en tres sectores, a saber: sector primario, preparación e hilatura de fibras textiles, tejedura de productos textiles, confección de artículos con materiales textiles; sector secundario, fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo, fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel; y sector terciario, comercio al por mayor de productos textiles y productos confeccionados para uso doméstico, comercio al por menor de productos textiles, prendas de vestir y sus accesorios (Universidad Sergio Arboleda, 2013, p. 5). En adición, debido a las posibilidades de desplazamiento para la ejecución de la investigación, se delimita la cobertura geográfica a mipymes que se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C.

Finalmente, teniendo en cuenta los esfuerzos realizados por el estado colombiano en el fortalecimiento de las mipymes a través del uso de las tecnologías de información y las contradicciones que aún se encuentran en la literatura, el problema de investigación se considera pertinente.

2.Estado del arte

En el capítulo se desarrolla el marco teórico de la investigación, presentando la conceptualización desde la literatura alrededor de recurso, capacidad organizacional y desempeño; posteriormente se expone el estado del arte sobre relación de la capacidad de TI con el desempeño organizacional, bajo el enfoque de capacidades organizacionales mediadoras, donde se exponen ocho estudios publicados entre los años 2006 y 2014 que desarrollan modelos relacionados con el tema de estudio, adicionalmente se expone el modelo colombiano de excelencia e innovación en gestión, teniendo en cuenta que es usado para otorgar el Premio Nacional a la Excelencia y la Innovación en Gestión (PNEIG), donde participan empresas de todos los tamaños, lo que lo convierte en referencia para la implementación de prácticas que conlleven a la obtención de mejores resultados en las organizaciones, en conjunto los nueve modelos constituyen el insumo principal para la elaboración del modelo punto de partida de la investigación.

2.1 Teoría de recursos y capacidades

A finales de la década de los cincuenta, después de la segunda guerra mundial, la economía gozaba de condiciones estables, lo que motivó a la dirección de las organizaciones a plantear horizontes largos de planificación, surgiendo de esta manera un creciente interés por la estrategia empresarial. Sin embargo hacia mediados de la década de los setenta, debido principalmente a la crisis petrolera y la creciente competencia internacional, la planificación se afectó negativamente, fue entonces cuando la orientación de la dirección estratégica se centró en el

análisis sectorial y de la competencia, donde Porter (1980) es el principal exponente (Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002, p. 64).

Unos años más tarde el análisis de la estrategia se concentró en los aspectos internos de la empresa, un enfoque que venía siendo desarrollado desde finales de los años cincuenta por Selznick (1957) y Penrose (1959), y que encontró continuidad hacia los años ochenta (Nelson y Winter, 1982; Rumelt, 1984, 1987; Wernerfelt, 1984; Dierickx y Cool, 1989) y de manera especial un fuerte desarrollo durante los noventa (Prahalad y Hamel, 1990; Barney, 1991; Grant, 1991; Mahoney y Pandian, 1992 y Peteraf, 1993) como es mencionado por Suárez Hernández & Ibarra Mirón (2002, p. 67) y Adame Sánchez, Mohedano Suanes, & Benavides Espinosa (2012, p. 119).

La teoría de recursos y capacidades sugiere que los beneficios de las empresas son generados por una combinación única de recursos que se convierten en fuente de ventaja competitiva (Fong Reynoso, 1998, p. 28) y de acuerdo con Barney (1991, p. 105) estos recursos deben cumplir con al menos cuatro características, a saber: valiosos, que permitan a la empresa mejorar su eficiencia y eficacia, que le permita explotar las oportunidades y neutralizar las amenazas del entorno; escasos, que no sean usados por firmas competidoras actuales o potenciales; imperfectamente imitables, difíciles de copiar por la competencia e imperfectamente sustituibles, es decir difícil de reemplazar por otros recursos. De esta manera los recursos de la empresa pueden integrarse en capacidades que le permiten llevar a cabo acciones específicas con propósitos estratégicos (Cardona, 2011, p. 124).

2.1.1 Recurso

De acuerdo con la ciencia económica los recursos son factores productivos como tierra, capital y trabajo; a nivel empresarial se clasifican en físicos, financieros, tecnológicos, humanos y de capital organizacional, los cuales se integran en procesos y rutinas ya sea operativas o administrativas denominadas capacidades (Cardona, 2011, p. 125), de manera similar Grant (1991) (citado por Fong

Reynoso, 1998, p. 29) plantea que los recursos son la unidad básica de análisis de las capacidades, pues cuando estos trabajan en conjunto las crean.

Edith Penrose (1959) (citada por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002, p. 67) define los recursos como "cosas físicas que la firma puede comprar, arrendar o producir para su propio uso y que las personas pueden contratar para hacer más efectiva una parte (o toda) de la firma", estas "cosas físicas", permiten a la organización producir y comercializar bienes y servicios; esta definición refleja un tipo de recursos, los tangibles, sin embargo, como se verá más adelante, aspectos intangibles que las empresas desarrollan o adquieren para su funcionamiento también se consideran como recursos.

Más adelante, Barney (1991, p. 105) sugiere que un recurso valioso debe cumplir con cuatro características, a saber: valiosos, escasos, imperfectamente imitables e imperfectamente sustituibles, como se mencionó anteriormente.

Cuervo (1993) y López (1996) (citados por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002, p. 71) coinciden en definir los recursos como el stock de factores disponibles y controlables por la empresa para desarrollar una estrategia competitiva y pueden ser clasificados en financieros, físicos, humanos, tecnológicos y de reputación; una clasificación aún usada en las organizaciones actuales.

Un recurso es entonces una entidad poseída por la empresa sobre la cual tiene control y es sujeta de ser explotada en función de los requerimientos del negocio, comúnmente es necesario el acceso a más de un recurso para cumplir con dichos requerimientos.

2.1.2 Capacidad organizacional

Dierickx y Cool (1989) (citados por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002, p. 71) plantean que es imposible acumular capacidades para la estrategia si se dificulta el acceso a los recursos. De manera similar, Grant (1991, p. 115) expone que los recursos son el origen de las capacidades y estas a su vez son la principal fuente

de ventaja competitiva, en la tabla 2-1 se presentan cronológicamente algunas definiciones para el concepto de capacidad en el contexto organizacional.

Tabla 2-1: Definiciones concepto de capacidad organizacional

Elaboración propia

Selznick (1957) (citado por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002; Adame Sánchez et al., 2012)	Una competencia distintiva es aquello que una organización hace mejor que sus competidores.
Penrose (1959) (citada por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002)	Los servicios son contribuciones que los recursos pueden hacer a las operaciones productivas de la firma.
Andrews (1971) (citado por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002; González Fidalgo, 1999)	La competencia corporativa o distintiva es aquello que una organización puede hacer particularmente bien, que es superior a las de sus rivales y favorece las bases de la ventaja competitiva.
Prahalad y Hamel (1990) (citados por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002)	Las competencias esenciales son capacidades fundamentales para el resultado de la empresa y su estrategia.
Grant (1991)	Los recursos y las capacidades tienen potencial para generar beneficios a la empresa, las capacidades pueden ser identificadas y clasificadas respecto a cada área funcional.
Stalk, Evans, & Shulman, (1992)	Definen capacidad como un conjunto de procesos de negocio entendidos estratégicamente.
Cuervo (1993) (citado por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002)	Conocimientos, habilidades, tecnologías que surgen del aprendizaje colectivo de la organización, consecuencia de la combinación de recursos.
Amit y Schoemaker (1993) (citados por Collis, 1994; Dávila, 2012)	Definen la capacidad como el desarrollo en áreas funcionales y como la combinación de recursos en rutinas organizacionales para cumplir un objetivo.
Collis, (1994)	Clasifica las capacidades organizativas en tres categorías: estáticas, dinámicas y creativas. Y las define como rutinas

	complejas que determinan la eficiencia con que las empresas se transforman físicamente entradas en salidas
Morcillo (1997) (citado por Suárez Hernández & Ibarra Mirón, 2002)	Las competencias esenciales o nucleares deben cumplir con tres criterios: a) su valor debe ser percibido por el cliente, b) permite a la empresa diferenciarse de sus competidores y c) puede ser extensible a otras líneas de productos.
Teece et al. (1997) (citados por Lun, Shang, Lai, & Cheng, 2015)	Definen la capacidad organizacional como la capacidad para aprender, adaptarse, modificarse y renovarse en el tiempo.
Suárez Hernández & Ibarra Mirón (2002)	La capacidad es un patrón de coordinación entre personas y recursos.
(Helfat & Peteraf, 2003)	Habilidad de una organización para ejecutar un conjunto coordinado de tareas mediante el uso de recursos, con el propósito de alcanzar un resultado.
Winter (2003) (citados por Lun, Shang, Lai, & Cheng, 2015)	Se define como una "rutina de alto nivel (o colección de rutinas) que en conjunto con el proceso de asignación y combinación de los insumos ofrece a la gerencia de la organización alternativas de decisión para producir salidas (outputs) de un determinado tipo".

De acuerdo con Cardona (2011, p. 130) para comprender la estructura y determinantes de las capacidades, así como su identificación, se pueden usar dos criterios: el de capacidades funcionales, es decir por las distintas áreas funcionales de la empresa; o el de las actividades de la cadena del valor, integrando actividades secuenciales, clasificadas a su vez en primarias (transformación de materias primas y relación con los clientes) y en actividades de apoyo.

Schreyögg y Kliesch-Eberl (2007 citados por Dávila, 2012, p. 15) plantean que una capacidad posee tres características esenciales: representa una solución efectiva de problemas complejos, es decir, la organización debe haber demostrado "ser capaz de" resolver una situación determinada; es ejercida habitualmente y de manera exitosa, no basta con que la empresa pueda hacer

algo una vez, debe poder realizar su rutina exitosamente cuando lo necesite; y es confiable y se desarrolla a lo largo del tiempo, lo que significa que se construye a través del tiempo y que debe demostrar su efectividad en diferentes situaciones.

De las definiciones citadas en la tabla 2-1, la clasificación realizada por Collis (1994) (citada por (Lun, Shang, Lai, & Cheng, 2015, p. 2) parece tomar elementos en los cuales es posible agrupar los planteamientos de los demás autores, dado que las tres categorías corresponden a la vez a tres niveles, de la siguiente manera: "capacidad de nivel cero" (capacidad estática), se refiere a la capacidad de las empresas para realizar las actividades; "capacidad de primer nivel" (capacidad dinámica), se refiere a la capacidad de las empresas para mejorar continuamente sus actividades; y "capacidad de alto nivel" (capacidad creativa) que se refiere a la capacidad de las empresas para organizar sus recursos y desarrollar estrategias. Para alcanzar el tercer nivel es necesario superar los anteriores y es precisamente en este último en el que se sitúan aquellas capacidades que contribuyen a la ventaja competitiva de la organización.

2.2 Capacidad de tecnologías de información

La capacidad en tecnologías de información se define como la habilidad de la organización para gestionar su recurso de TI logrando aprovecharlo en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y el mejoramiento de sus procesos de negocio (Rodríguez V. & Peña R., 2012, p. 54). Esta definición incluye una combinación de capacidades netamente tecnológicas y de capacidades gerenciales, la cual es el resultado de una evolución en su conceptualización, puesto que en estudios precedentes sobre capacidad en tecnología no existía un consenso respecto al componente tecnológico y el gerencial (Zhang, Sarker, & McCullough, 2008, p. 5).

Por otro lado, existe también un acuerdo en la literatura acerca de la multidimensionalidad del constructo de capacidad en TI, al respecto Rodríguez V. & Peña R. (2012, p. 55) realizan una consolidación de las dimensiones identificadas en diferentes estudios, identificando cinco dimensiones para la

capacidad en tecnologías de información, que corresponden a: Infraestructura, que comprende el hardware, software y tecnologías de comunicación con que cuenta la empresa; Talento Humano, se refiere a las habilidades del personal de TI para la resolución de problemas del negocio apoyados en TI; Conocimiento en TI, involucra el grado en que una organización entiende las TI en relación con las oportunidades de negocio; Relaciones de TI con el negocio, hace referencia a la adecuada comunicación entre el área de TI y la gerencia; y la Arquitectura de TI, se centra en la planeación sistemática de las TI dentro de la organización para atender a los requerimientos de datos, conectividad, aplicaciones y compatibilidad de cómputo. Estas dimensiones no operan aisladamente, sino que interactúan para crear la capacidad en tecnología de información, la cual puede considerarse como una capacidad organizacional, en tanto que es coherente las definiciones de capacidad descritas anteriormente, pues las dimensiones expuestas también pueden ser vistas como recursos de la organización que reunidos y coordinados tienen el potencial de generar beneficios a la empresa, y de acuerdo al nivel de beneficio generado podrá ubicarse en una de los niveles expuestos por Lun et al. (2015, p. 2).

En adición a las dimensiones mencionadas anteriormente (Rodríguez V. & Peña R. 2012, p. 55; Rodríguez V., Espinosa M., Díaz P., & Peña R., 2013) se encuentran en la literatura la dimensión operacional, referida a los métodos, procesos y técnicas relacionados con TI para la creación de valor, es decir el grado en que la empresa utiliza TI para mejorar su eficacia y la toma de decisiones (Pérez-López & Alegre, 2012, p. 646) y la organizacional, similar a la dimensión de relación de TI con el negocio expuesta anteriormente, sin embargo se puntualiza sobre su correlación con la estructura y cultura de la empresa (Rockmann, Weeger, & Gewald, 2014, p. 5). Se encuentra también que la dimensión de conocimiento es llamada dimensión intangible por algunos autores (Mishra, Modi, & Animesh, 2013, p. 299).

Los estudios citados en la tabla 2-2 demuestran cierta aceptación de las dimensiones para la capacidad en tecnologías de información, en tanto algunas

de ellas coinciden en la mayoría de los planteamientos de los diferentes autores, sin embargo, el uso parcial de unas u otras, demuestra también que aún hace falta consenso sobre las dimensiones de la capacidad en TI (Mulligan, 2002 citado por Zhang et al., 2008, p. 3).

Tabla 2-2: Dimensiones de la capacidad en tecnologías de información.

Elaboración propia con base en Rodríguez V. & Peña R. (2012)

Estudio	Dimensiones ITC						
	Infraestructura	Talento Humano	Conocimiento	Relaciones	Arquitectura	Operacional	Organizacional
(Bharadwaj, 2000)	X		X	X			
(Bhatt & Grover, 2005)	X		X	X			
(Wang, Lo, Q. Zhang, and Xue, 2006)			X				
(Zhang et al., 2008)	X		X	X	X		
(Zhang J, Li H, Ziegelmayr J., 2009)	X		X				
(Erosa-Martin and Arroyo-Lopez, 2010)	X		X	X			
(Young, 2011)		X	X	X	X		
(Crawford, Leonard, and Jones, 2011)		X	X	X			
(Kettinger & Lee, 2005)	X	X					
(Jiao, Chang, & Lu, 2008)	X	X		X			
(Pérez-López & Alegre, 2012)	X		X			X	
(Mishra et al., 2013)	X	X	X				
(Rockmann et al., 2014)	X	X					X

La capacidad en tecnologías de información se considera parte integral de la corriente de investigación sobre el valor de las TI para el negocio y en general la investigación previa enfatiza en la multidimensionalidad del concepto y la necesaria complementariedad con medios y capacidades organizacionales para la generación de valor (Schäfferling, 2013, p. 3).

2.3 Desempeño de la organización

El desempeño de la empresa de acuerdo con Venkatraman y Ramanujam (1986) y Saraf et al. (2007) (citados por Liang, You, & Liu, 2010, p. 1141) se refiere a la efectividad organizacional en términos de sus resultados financieros y operativos.

De manera similar, otros autores, plantean que el desempeño o rendimiento del negocio es un concepto multidimensional, donde el rendimiento financiero es sólo uno de los aspectos (Chan, 2000; Eskildsen, 2003 citados por Nakata, Zhu, & Kraimer, 2008, p. 490).

En la literatura consultada se encuentran al menos siete dimensiones para el concepto de desempeño organizacional, como se muestra en la tabla 2-3.

Tabla 2-3: Dimensiones del desempeño de la organización.

Elaboración propia

Estudio	Dimensiones						
	Desempeño de mercado	Desempeño financiero	Desempeño de recursos humanos	Efectividad organizacional	Adaptabilidad	Crecimiento	No definidas explícitamente
(Li, Chen, & Huang, 2006)	X	X					
(Nakata et al., 2008)	X	X					
(Lyu, Yan, & Li, 2009)	X			X			
(Liang et al., 2010)		X		X			
(Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente, 2011)							X
(Mithas, Ramasubbu, & Sambamurthy, 2011)	X	X	X	X			
(Pérez-López & Alegre, 2012)	X	X					
(Ynzunza Cortés, Izar Landeta, & Ávila Acosta, 2013)	X	X		X	X	X	

Con respecto a las dimensiones, el desempeño del mercado se refiere a la eficacia de una organización con su entorno externo, es decir, el éxito indicado por la retención de clientes, cuota de mercado, la calidad del producto, entre otras

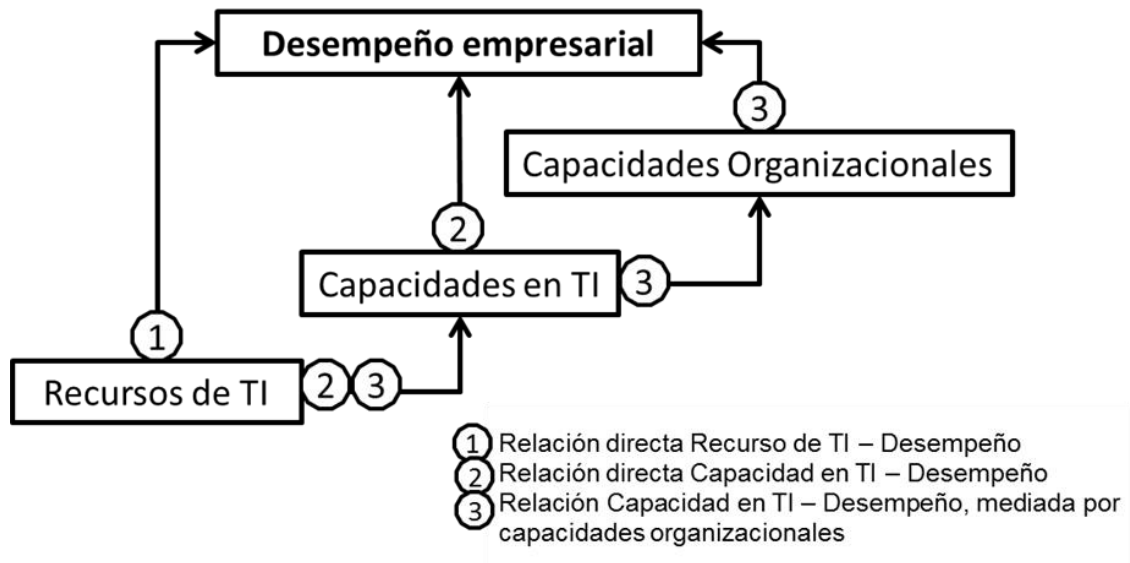
medidas de generación de valor para el cliente; el rendimiento financiero se encuentra reflejado en las ganancias brutas y los retornos sobre el capital y la inversión, entre otros indicadores; el desempeño de los recursos humanos, se encuentra expresado en medidas de satisfacción y desarrollo de los empleados, rotación en el empleo, la disposición de trabajo y de aprendizaje organizacional; la efectividad organizacional, es medida con los indicadores de resultados operacionales, la producción, la entrega, y los procesos de negocio y de apoyo (Nakata et al., 2008, p. 490; Mithas et al., 2011, p. 243); las dimensiones de adaptabilidad y crecimiento, relacionados con la facilidad con la que la empresa responde al cambio y se adapta y con el progreso de la empresa, respectivamente.

2.4 Modelos de relación de las tecnologías de información con el desempeño organizacional

En la revisión de la literatura sobre estudios previos, se encuentra que algunos estudios señalan la existencia de una relación directa entre la adopción de tecnologías de información y las mejoras en el desempeño, otros lo hacen a través de la creación de capacidades en TI y algunos recientemente, plantean la existencia de capacidades organizacionales que median la relación, la figura 2-1, muestra los tres esquemas de estudio identificados en la literatura consultada. Cabe aclarar que en el presente texto se asume una diferencia entre recursos y capacidad, siendo esta última una combinación de recursos, aunque en algunos textos, se asume el concepto de capacidad como un recurso más que es creado por la empresa a partir de una mezcla de otros. Por otro lado, algunos autores señalan la no existencia de una relación positiva entre las tecnologías de información y los resultados empresariales, como se mencionó en el primer capítulo sobre la identificación del problema.

Figura 2-1: Esquemas de estudio sobre relación TI y desempeño organizacional.

Elaboración propia



La teoría de la firma basada en los aspectos internos de la empresa (recursos y capacidades) ha sido comúnmente empleada en los estudios acerca de la influencia de las tecnologías de información en el desempeño empresarial o en la creación de ventajas competitivas, a continuación se citan algunos autores, que desde esta perspectiva tienen planteamientos al respecto.

O'Brien (citado por Barney, 1991, p. 114) plantea en el año 1983 la existencia de una creciente literatura centrada en los sistemas de procesamiento de información como una fuente de ventaja competitiva, a lo que Barney (1991, p. 114) expone que parece ser poco probable que las computadoras puedan ser una fuente de ventaja sostenida dado que pueden ser compradas por otros y en consecuencia no cumplirían con las características de los recursos que son fuente de ventaja, por ello deben combinarse con otros recursos para que en conjunto puedan ser explotados y allí es cuando se habla de capacidad.

Más tarde en 1987, Robert Solow, nobel de economía, acuña la frase "La era de los ordenadores puede verse en todas partes excepto en las estadísticas de productividad", conocida como la paradoja de la productividad, con lo cual múltiples investigadores han realizado estudios tratando de aportar evidencia

para refutar o aprobar la paradoja, encontrándose en estudios recientes resultados que parecen confirmar una relación positiva entre crecimiento de la productividad e inversiones en TIC a nivel agregado (Billón Currás, Margarita, Lera López, Fernando, & Ortiz Serrano, Salvador, 2007, p. 7).

De manera general la tabla 2-4, presenta algunos estudios hallados en la literatura sobre la relación de las tecnologías de información y el desempeño empresarial ya sea desde la perspectiva de recurso o capacidad y con una influencia directa o mediada, los resultados mediados en la mayoría de los casos han sido satisfactorios y aportan conocimiento y evidencia útil para que los gerentes de organizaciones perciban el valor de las tecnologías de información para su negocio, dado que a menudo los beneficios obtenidos son intangibles o difíciles de cuantificar, sin embargo se debe aclarar que alcanzarlos depende de la habilidad de la empresa para transformar las inversiones en TI en activos que puedan formar una capacidad de TI única en el tiempo (Ravichandran and Lertwongsatien, 2002 citados por Schäfferling, 2013, p. 3).

Tabla 2-4: Estudios influencia de TI en el desempeño organizacional.

Elaboración propia

Autor(es)	Modelo del estudio		
	Recurso de TI Vs Desempeño	Capacidad en TI Vs Desempeño	Capacidad en TI Vs Desempeño mediada por capacidad organizacional
(Clemons & Row, 1991)	X		
(Powell & Dent-Micallef, 1997)	X		
(Bharadwaj, 2000)		X	
(Carr, 2003)	X		
(Santhanam & Hartono, 2003)		X	
(Wade & Hulland, 2004)		X	
(Li et al., 2006)			X
(Nakata et al., 2008)			X
(Jiao et al., 2008)		X	
(Lyu et al., 2009)			X
(Liang et al., 2010)			X

(Mithas et al., 2011)			X
(Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente, 2011)			X
(Pérez-López & Alegre, 2012)			X
(Ynzunza Cortés et al., 2013)			X
(Chae et al., 2014)		X	

En los últimos años las investigaciones señalan la existencia de una relación positiva entre las capacidades en tecnologías de información y el desempeño de la empresa, al ser mediada esta relación por capacidades organizacionales. Por ejemplo, Grant (2006 citado por Cardona, 2011, p. 128) plantea una relación entre recursos, capacidades y ventaja competitiva de manera general representada en la figura 2-2.

Figura 2-2: Relación entre recursos, capacidades y ventaja competitiva. Grant (2006)

Tomada de Cardona (2011, p. 128)



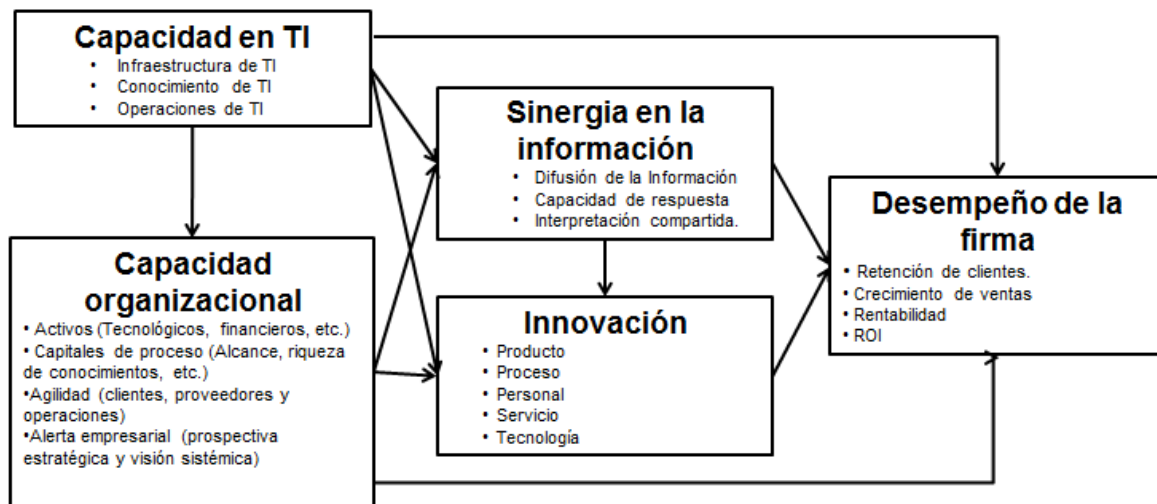
Las relaciones planteadas en la figura 2-2 constituyen un modelo general para cualquier tipo de recursos, como se verá más adelante, las tecnologías de información son un tipo particular de recursos que se ha estudiado en un modelo similar para evaluar su relación con el desempeño de la organización.

2.4.1 Modelo de Li et al. (2006)

En 2006, Li, E. Y., Chen, J.-S., & Huang, Y.-H plantean un modelo que relaciona la capacidad en tecnología de información, las capacidades organizacionales y el rendimiento de la firma, mediado por la sinergia de la información y la capacidad de innovación de la empresa, como se muestra en la figura 2-3.

Figura 2-3: Modelo de Li et al. (2006)

Tomado y traducido de Li et al. (2006)



Li et al. (2006) conceptualizan la capacidad en TI como activos distintivos, competencias, conocimientos, procesos y relaciones que permiten a las empresas adquirir efectivamente, implementar y administrar productos y servicios de TI en la conformación de las innovaciones y estrategias de negocio, adoptan además la clasificación realizada por Tippins en 2003 para la capacidad en TI que incluye: conocimientos de TI, operación de TI e infraestructura de TI (Li et al., 2006, p. 214) y asumen la capacidad organizacional como una capacidad dinámica de renovación de competencias para lograr congruencia con el entorno empresarial cambiante, constituida además por cuatro categorías: activos posicionales, activos que la empresa posee en el momento; capitales de proceso, describen capacidades en TI en forma de procesos de trabajo de la empresa sistematizados; agilidad, se refiere a la capacidad de aprovechar las

oportunidades de innovación en el mercado competitivo mediante el ensamblaje de los activos esenciales; y alerta empresarial, definido como las capacidades de previsión estratégica y de visión sistémica.(Li et al., 2006, pp. 216–218).

En cuanto a la sinergia en la información, es definida a través de tres dimensiones: la difusión de la información, grado en que es compartida; capacidad de respuesta, velocidad para obtener información al interior y de su entorno; e interpretación compartida, consenso entre los miembros de la organización respecto al significado de la información. Por otro lado la innovación es un proceso complejo que abarca aspectos tangibles e intangibles sobre al menos cinco dimensiones: productos, procesos, servicios, personal o tecnología. En la parte final del modelo, se tiene el desempeño de la firma, el estudio de Li et al. (2006) indaga por los siguientes índices: la retención de clientes, crecimiento de las ventas, la rentabilidad y retorno de la inversión.

A pesar que Li et al. (2006) plantean la innovación como un factor mediador sobre el efecto que la capacidad en TI y la capacidad organizacional pueden tener sobre los resultados empresariales, en su texto también se le reconoce como una capacidad organizacional.

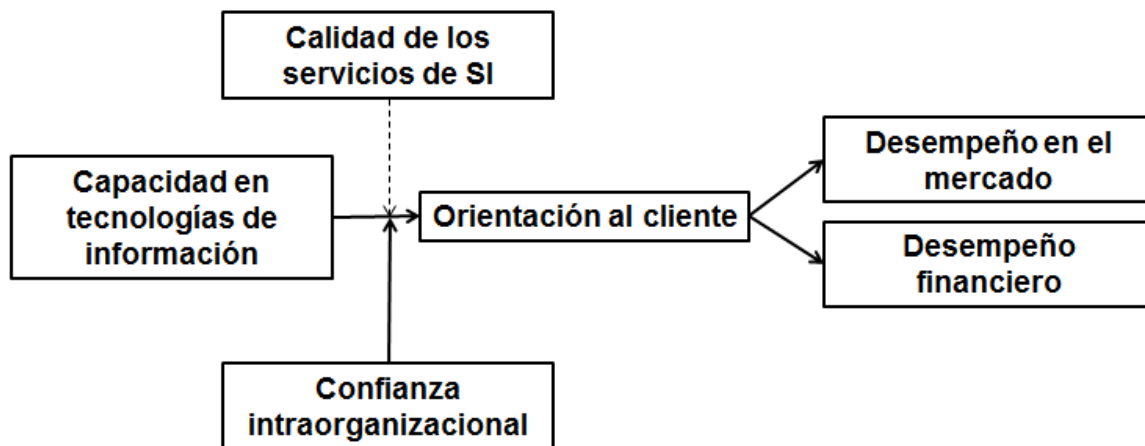
El modelo planteado permite vislumbrar la tendencia a la inclusión de factores mediadores en la relación de la capacidad en tecnologías de información con el desempeño de la empresa, considerando diferentes aspectos a un buen nivel de detalle, puesto que además de los significados generales de cada concepto involucrado, se exponen las dimensiones o subdivisiones que se deben tener en cuenta al momento de evaluarlos. Para el desarrollo de la presente investigación, se tomó como referente la inclusión de la capacidad de la organización para innovar como precedente del desempeño, teniendo en cuenta que es una de las capacidades más nombradas en la literatura académica como factor que favorece los resultados de la empresa.

2.4.2 Modelo de Nakata et al. (2008)

Nakata et al., (2008) plantean un modelo de las implicaciones de la capacidad en tecnologías de información sobre el desempeño de la organización, donde orientación al cliente constituye el aspecto mediador, y la calidad de los sistemas de información y la confianza intraorganizacional, podrían ser aspectos moderadores de la relación, la representación gráfica del modelo, se muestra en la figura 2-4.

Figura 2-4: Modelo de Nakata et al. (2008)

Tomado y traducido de Nakata et al., (2008)



En este modelo, la capacidad en tecnología de información es representada por la capacidad de un sistema informático para almacenar, procesar y comunicar información. Por otro lado, la orientación al cliente es la capacidad a nivel de empresa para identificar, analizar, comprender y satisfacer las necesidades del cliente y constituye la mediadora en la relación capacidad de TI y desempeño empresa (Nakata et al., 2008, p. 486). La calidad de los servicios de sistemas de información (SI) es tenida en cuenta como variable moderadora puesto que la calidad, de acuerdo con algunos investigadores es crucial para cumplir con aplicaciones previstas (Broadbent y Weill, 1997 citados por Nakata et al., 2008, p. 487), por otro lado la confianza intraorganizacional es importante debido a la presencia de los recursos humanos en todas las áreas de la organización y que

investigaciones han demostrado que la confianza tiene influencia en el desempeño empresarial superior (Kramer y Tyler, 1996 citados por Nakata et al., 2008, p. 487), sin embargo al finalizar su estudio, no se encontró evidencia que soporte la participación de la calidad de los servicios de SI en el incremento de una relación positiva entre la capacidad en TI y la orientación al cliente.

La orientación al cliente de una organización, resulta, en el modelo de Nakata et al. (2008) el elemento mediador para obtener beneficios en los resultados de la empresa a partir de la capacidad de TI, sin embargo en la investigación se concluye que la confianza intra-organizacional es un elemento moderador en la relación, ya que la forma en que se adoptan y aprovechan las tecnologías de información está directamente relacionada con las personas que hacen uso de estas, la conclusión y justificación del papel de la confianza intraorganizacional en la relación, resulta pertinente, sin embargo, teniendo en cuenta que para el presente estudio interesaba identificar los elementos mediadores y no otros como los moderadores que podrían estar presentes, del modelo anterior, se toma capacidad de gestión de clientes para ser evaluada en el contexto colombiano.

2.4.3 Modelo de Lyu et al. (2009)

En 2009 un estudio realizado en pequeñas y medianas empresas de servicios de Taiwán, examinó la relación entre las tecnologías de información y el desempeño de la firma, obteniendo como resultado que la innovación media el efecto del primero en el segundo, como se muestra en la figura 2-5.

Figura 2-5: Modelo Lyu et al. (2009)

Tomado y traducido de Lyu et al. (2009)



En el estudio se argumenta que el progreso de la tecnología de información ha reducido diferentes presiones en las organizaciones, entre ellas los costos, lo que ofrece una oportunidad para innovar sobre todo en el mercado.

En el contexto del estudio, TI se refiere a las inversiones y adopción, medida a través de dos dimensiones: número de empleados de TI, es decir que la empresa cuente con personal regular y un departamento de TI; e inversión en TI, el monto destinado anualmente para el área. Innovación se entiende como una forma de mejorar el rendimiento y lograr una ventaja competitiva, se logra a través del uso de recursos internos o externos para desarrollar nuevos conceptos, tecnologías, procesos, productos y servicios, entre otros, este concepto se estudia mediante tres dimensiones: servicio, la empresa usa la tecnología nueva o existente para integrar la información de los proveedores, clientes y mercado para desarrollar nuevos servicios; proceso, se hace el trabajo en una forma radicalmente nueva; y administrativa, involucra la estructura organizativa y los procesos administrativos; finalmente, el desempeño de la empresa es asumido como la mejora continua en la eficiencia operativa y el servicio al cliente (Lyu et al., 2009, p. 1259).

El modelo de Lyu et al. (2009) confirma la innovación como un factor mediador de la relación entre la capacidad de TI y el desempeño, confirmando además, que no es suficiente con sólo implementar tecnologías de información en la organización para obtener beneficios en el desempeño al no encontrar evidencia que soporte una relación directa, de forma que a pesar de que el estudio se llevó a cabo en pequeñas y medianas empresas del sector de servicios, se asume la innovación como una capacidad organizacional a ser evaluada en el sector de comercio en el contexto colombiano.

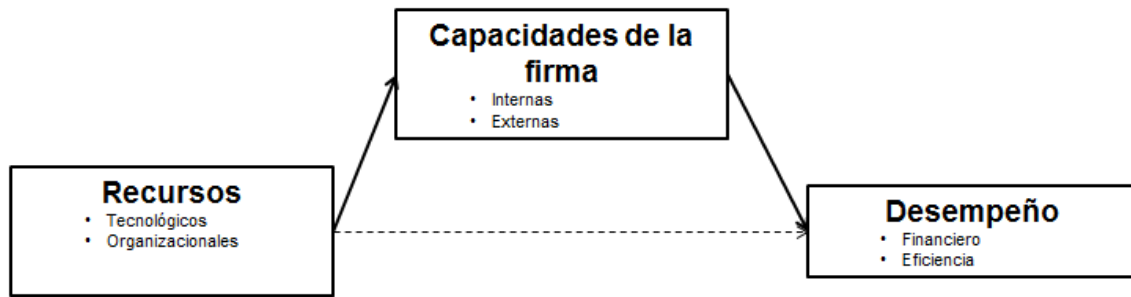
2.4.4 Modelo de Liang et al. (2010)

Liang et al. (2010) realizan un meta-análisis sobre la relación entre los recursos en tecnología de información y el desempeño de la firma, para ello estudian diferentes estudios que indagan por dicha relación ya sea de manera directa o indirecta, encontrando que los modelos que incluyen capacidades organizacionales como mediadoras de la relación explican mejor el valor de las TI

para el negocio, el modelo resultante del meta-análisis se presenta en la figura 2-6.

Figura 2-6: Modelo de Liang et al. (2010)

Tomado y traducido de Liang et al. (2010)



De acuerdo con el meta-análisis, las empresas poseen recursos tecnológicos y organizacionales, los cuales están positivamente asociados con las capacidades de la firma, que a su vez pueden ser internas o externas, es decir, capacidades creadas a partir de la utilización de recursos internos o la habilidad para adaptarse al entorno externo a través de la cooperación con otras firmas. En último lugar, el desempeño se refiere a la efectividad organizacional en términos de su rendimiento financiero y rendimiento operativo (Liang et al., 2010, p. 1144).

A pesar de que el estudio de Liang et al. (2010) correspondió a un estudio de tipo teórico, basado en resultados empíricos de otros autores, las conclusiones fortalecen la tendencia hacia la inclusión de capacidades organizacionales mediadoras del efecto de las tecnologías de información sobre el desempeño de la empresa. La aptitud estratégica y la innovación hacen parte de las capacidades mediadoras de la relación que Liang et al. (2010) identificaron en su estudio, con lo que además del enfoque asumido para la investigación, se ratifica la consideración de la capacidad de innovación en la relación TI-desempeño.

2.4.5 Modelo de Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente (2011)

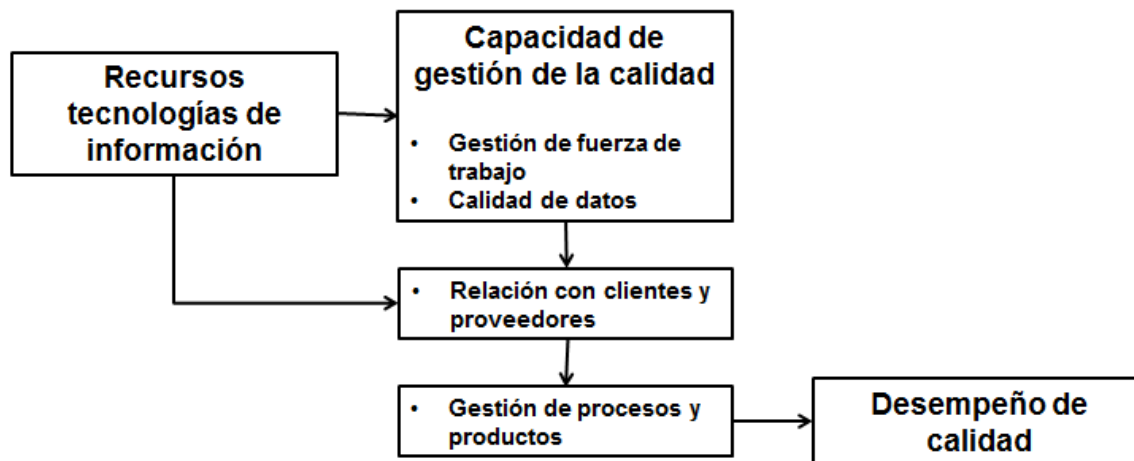
Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente (2011) elaboran un modelo conceptual a partir de un estudio realizado en 229 compañías de manufactura españolas, en el

cual analizan la relación de tres recursos específicos de TI con tres capacidades de gestión de calidad y sus efectos en la calidad del desempeño de la empresa.

En su estudio Sánchez y Martínez definen la gestión de la calidad como un conjunto de principios que se refuerzan mutuamente apoyados en prácticas y técnicas y compuesta por dimensiones que dan origen a capacidades de gestión de la calidad, las cuales permiten a la organización identificar, utilizar y asimilar los recursos/información tanto interna como externa para facilitar el desarrollo de productos y servicios que satisfagan o superen las expectativas del cliente, por otro lado la calidad del desempeño es medida a través de la calidad de los productos generados (Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente, 2011, p. 833), el modelo es representado gráficamente en la figura 2-7.

Figura 2-7: Modelo Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente (2011)

Tomado y traducido de Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente (2011)



El estudio de Sánchez-Rodríguez et al. (2011) se centra en la interacción entre las tecnologías de la información, la gestión de la calidad y rendimiento de calidad, sin embargo, la dimensión mediadora (gestión de la calidad) implica a su vez, el establecimiento de relaciones con clientes y la gestión de procesos de la organización, dos aspectos que también están presentes en el modelo de excelencia colombiano, como referente de las organizaciones que están

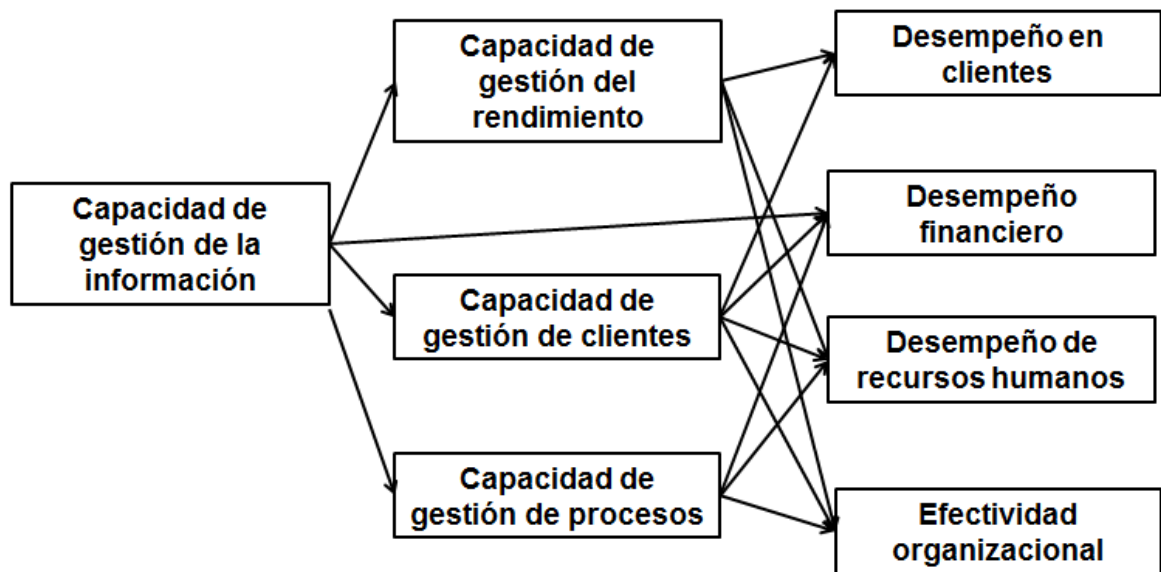
interesadas en la implementación de buenas prácticas de gestión para obtener mejores resultados, por esta razón, la gestión de clientes y procesos son aspectos que se incluyen en la evaluación que se realiza en el presente estudio.

2.4.6 Modelo de Mithas et al. (2011)

Mithas et al. (2011) proponen un modelo que examina la relación entre la capacidad de gestión de la información, como una capacidad particular de tecnología de información y el desempeño de la organización basado en los criterios del modelo de excelencia en el desempeño, *Baldrige*, dicho modelo plantea tres capacidades organizacionales como mediadoras de la relación y cuatro dimensiones para evaluar el desempeño, como se representa en la figura 2-8.

Figura 2-8: Modelo de Mithas et al. (2011)

Tomado y traducido de Mithas et al. (2011)



De acuerdo con Mithas et al. (2011, p. 243) la capacidad de gestión de la información es un indicador de la calidad, exactitud, fiabilidad y oportunidad de la información, incluyendo la idoneidad de la infraestructura de TI para atender a las necesidades del negocio. En cuanto a las capacidades de organización, la

capacidad de gestión de clientes se constituye como la capacidad de determinar las necesidades del cliente y fomentar las relaciones con los mismos para favorecer los procesos de adquisición, retención y satisfacción, la capacidad de gestión de procesos se refiere a la capacidad de diseñar y gestionar los procesos de productos y servicios, los procesos de crecimiento, y los procesos de apoyo, por último, la capacidad de gestión del rendimiento es la capacidad de reunir y monitorear los indicadores clave de rendimiento y la capacidad de vincular el análisis métrico con la toma de decisiones.

En lo que refiere al desempeño de la firma, Mithas et al. (2011, p. 243) plantean basados en los criterios del *Baldrige* que es un constructo multidimensional, compuesto al menos por cuatro dimensiones, desempeño de clientes, financiero, de recursos humanos y efectividad de la organización.

La investigación realizada por Mithas et al. (2011) basada en un modelo de excelencia para un contexto específico, conllevó a tomar como referente para el contexto colombiano su propio modelo de excelencia, con el cual además se encontraron algunas coincidencias que sirvieron como criterio para seleccionar tanto las capacidades organizacionales que reforzadas por las tecnologías de información, favorecen el desempeño de la empresa, a saber: capacidad de gestión de clientes y capacidad de gestión de procesos; como las dimensiones a tener en cuenta para la evaluación del desempeño organizacional, adoptando las dimensiones enfocadas en los clientes y en el aspecto financiero.

2.4.7 Modelo de Pérez-López & Alegre (2012)

Pérez-López & Alegre (2012) consideran que la gestión del conocimiento es un conjunto de procesos que deben ser gestionados para que permitan el uso del conocimiento como factor clave para agregar valor, encuentran en su estudio, que las competencias de TI juegan un papel fundamental en los procesos de gestión del conocimiento. Y estos a su vez están directamente relacionados con el comportamiento del mercado, lo que tiene un efecto directo sobre el rendimiento financiero, como se muestra en la figura 2-9.

Figura 2-9: Modelo de Pérez-López & Alegre (2012)

Tomado y traducido de Pérez-López & Alegre (2012)



En cuanto a la competencia en TI, se reconocen tres de las dimensiones mencionadas anteriormente, infraestructura, conocimiento y operaciones de TI. Para el proceso de gestión del conocimiento se reconocen tres dimensiones, adquisición (proceso por el cual la firma obtiene el conocimiento, ya sea de adentro o afuera), transmisión (el conocimiento se comparte a través de las unidades y miembros) y uso (empleo del conocimiento como factor clave para añadir y generar valor). Respecto al desempeño de la organización se asume en última instancia como el relacionado con el desempeño financiero, sin embargo se plantea que las mejoras en este último son posibles vía desempeño de mercado (Pérez-López & Alegre, 2012, p. 646).

Teniendo en cuenta que la gestión del conocimiento implica los procesos de adquisición, transmisión y uso del conocimiento, resulta lógico pensar que las tecnologías de información son adecuadas para apoyar al menos dos de los tres procesos: la adquisición y la transmisión, en tanto las que las TI permiten la captura de datos tanto estructurados como no estructurados, y que gracias a su ubicuidad permite que las personas puedan acceder a la información en cualquier momento y en cualquier lugar y que con ello pueda finalmente usarse el conocimiento en beneficio de la organización, sin embargo, para la investigación no se consideró la gestión del conocimiento como una capacidad mediadora en las mipymes bogotanas, puesto que en general no se encontró dentro de la caracterización de las mipymes como empresas que desarrollan procesos de

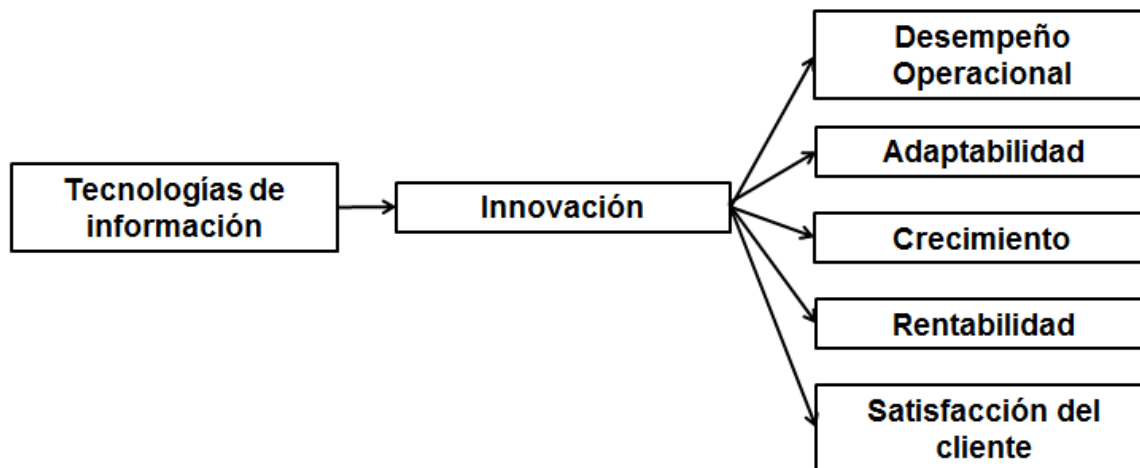
gestión del conocimiento, pero del modelo resultado de la investigación de Pérez-López et al. (2012) se tomó la conceptualización alrededor del desempeño como un constructo compuesto por una dimensión de mercado y una dimensión financiera.

2.4.8 Modelo de Ynzunza et al. (2013)

Ynzunza Cortés et al. (2013) realizan un estudio en México, en el Estado de Querétaro, alcanzando una muestra de 116 empresas, principalmente del sector de manufactura industrial y sugieren que existe un vínculo positivo entre las tecnologías de información y la capacidad de innovación y entre esta última y el desempeño de la organización, como se muestra en la figura 2-10.

Figura 2-10: Modelo de Ynzunza Cortés et al. (2013)

Elaboración propia a partir del estudio de Ynzunza Cortés et al. (2013)



Para el estudio de Ynzunza Cortés et al. (2013), se consideraron los siguientes indicadores: en el caso de las tecnologías de la información, escaneo tecnológico, arquitectura tecnológica, soporte de sistemas, operación de los sistemas e infraestructura; respecto de los recursos y capacidades de tecnología e innovación, desarrollo de nuevos productos y servicios, actualización tecnológica, mejoramiento de procesos y productos y calidad; finalmente el desempeño organizacional fue evaluado con el crecimiento, operación, adaptabilidad, rentabilidad y satisfacción al cliente. Con la realización del estudio se concluye

que las tecnologías de la información por sí solas no agregan valor a la organización, se deben generar innovaciones y cambios en los procesos productivos y empresariales, de manera que se potencialicen otros recursos y capacidades claves para generar ventaja competitiva (Ynzunza Cortés et al., 2013, p. 41).

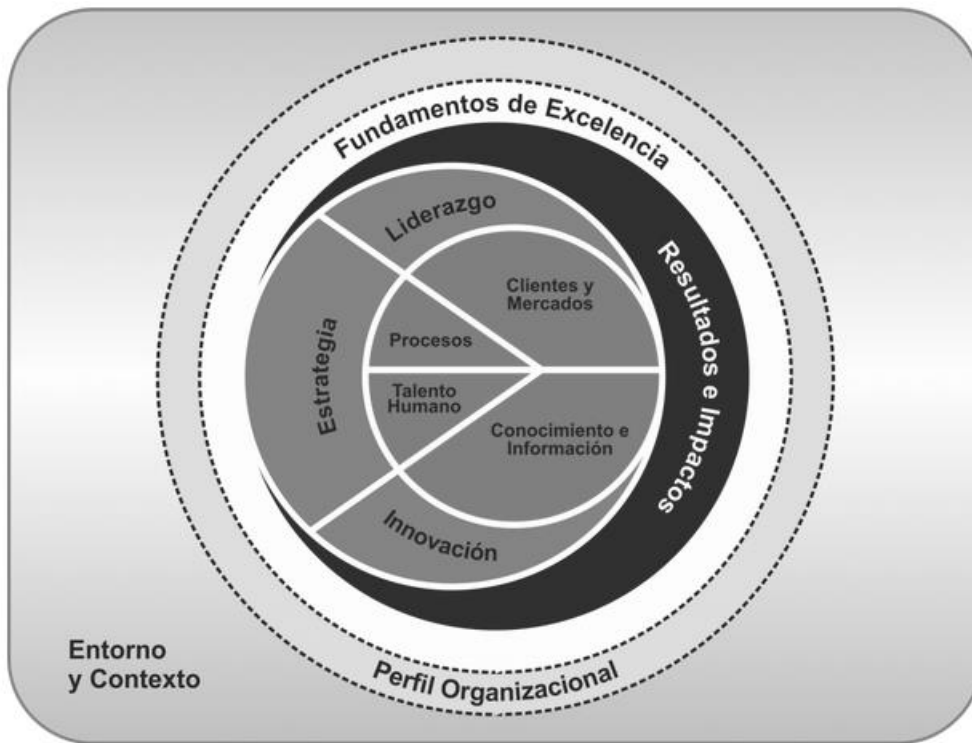
El estudio de Ynzunza Cortés et al. (2013) reconfirma estudios anteriores acerca de la participación de la capacidad de innovación de la empresa con un factor determinante para el desempeño, y que a la vez se ve favorecida por la capacidad en tecnologías de información, sin embargo los resultados plantean que se deben generar cambios en los procesos para lograr los efectos esperados, con lo cual se tuvo como referente para la investigación de la tesis que la capacidad de innovación y la capacidad de gestión de procesos son candidatos para evaluar la relación TI – desempeño.

2.4.9 Modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión

Un modelo adicional que se considera para el desarrollo de la investigación es el modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión (figura 2-11), el cual es el modelo de referencia para otorgar a las empresas colombianas el premio nacional a la excelencia y la innovación en la gestión, este modelo es tenido en cuenta, por su validez para el contexto colombiano y teniendo en cuenta que los modelos de excelencia influyen en la orientación de las empresas para mejorar su desempeño, así como ofrecen un marco para la implementación de un conjunto de prácticas de gestión de alto rendimiento, ejemplo de ello es el trabajo realizado por Mithas et al. (2011), quienes tomaron como referente los criterios del modelo de excelencia *Baldrige*.

Figura 2-11: Modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión.

Tomado de Corporación calidad (2015)



El modelo de excelencia consta de tres grupos de criterios: impulsores, de los cuales se espera que cohesionen y estimulen a la organización (estrategia, liderazgo e innovación); habilitadores, que hacen efectiva la labor de la organización (personas, procesos, conocimientos e información y clientes y mercados); y resultados e impactos, los cuales reflejan la gestión de la organización. En este modelo no existe explícitamente una relación dirigida en los componentes, al contrario, como se muestra en la figura 2-11, hay una comunicación integral entre todos los elementos (Corporación calidad, 2015, p. 12).

Involucrar el modelo de excelencia colombiano a la investigación, permite validar las capacidades organizacionales a evaluar, dado que el modelo es pertinente específicamente para las empresas colombianas y éstas constituyen la población objeto de estudio.

2.5 Resumen del capítulo

En el desarrollo del presente trabajo de investigación, con base en el marco teórico y estado del arte consultado, se asumieron los siguientes conceptos rectores:

- **Capacidad organizacional**

Habilidad desarrollada por una organización para combinar sus recursos y construir competencias superiores. Como mediadoras de la relación capacidad en tecnología de información – desempeño organizacional, se identificaron al menos siete, las cuales se presentan en la tabla 2-5.

Tabla 2-5: Capacidades organizacionales mediadoras.

Elaboración propia

Estudio	Capacidades organizacionales							Información adicional
	Capacidad de Innovación	Capacidad de gestión de clientes	Aptitud estratégica (alineación TI-negocio)	Capacidad de gestión de la calidad	Capacidad de gestión de procesos	Capacidad de gestión del desempeño	Capacidad de gestión del conocimiento	
(Li et al., 2006)	X							Estudio teórico
(Nakata et al., 2008)		X						Estudio en SBUs con tamaños de 100 a 20.000 empleados
(Lyu et al., 2009)	X							Estudio en pymes del sector servicios
(Liang et al., 2010)	X		X					Estudio teórico: meta-análisis basado en diferentes estudios.
(Sánchez-Rodríguez & Martínez-Lorente, 2011)				X				Estudio en grandes empresas de manufactura.
(Mithas et al., 2011)		X			X	X		Estudio en empresas y unidades intraorganizacionales de un grupo empresarial
(Pérez-López & Alegre, 2012)							X	Estudio en empresas españolas de diferentes sectores con más de 50 empleados.
(Ynzunza Cortés et al., 2013)	X				X			Estudio en pymes de los municipios de Querétaro.

(Corporación calidad, 2015)	X	X			X			Modelo colombiano de excelencia, usado para evaluar empresas de todos los tamaños.
-----------------------------	---	---	--	--	---	--	--	--

- **Capacidad en tecnologías de información**

Habilidad de la organización para combinar su recurso de TI con otros recursos, de manera que se construyan competencias que aporten al logro de los objetivos estratégicos y el mejoramiento de los procesos internos.

- **Desempeño organizacional**

El desempeño de la organización se asume como un constructo multidimensional, sin embargo, dado que no hay un consenso sobre su definición y las dimensiones que lo componen, se toman las dos dimensiones más aceptadas en la literatura consultada, de manera que el desempeño se asume como un concepto formado por el rendimiento financiero y de mercado que posea la organización.

2.6 Discusiones iniciales

De acuerdo con la revisión de la literatura se identificó que a través del tiempo se han empleado diferentes enfoques para estudiar el posible vínculo entre las tecnologías de información y el desempeño de las organizaciones, las primeras investigaciones sugerían una relación directa entre los recursos de tecnologías de información y un alto desempeño del negocio, lo cual desde un punto de vista personal podría resultar válido en el contexto en el cual las TI eran un recurso difícil de adquirir por las organizaciones, pero que luego de su adquisición, este podía aprovecharse para realizar actividades más rápido que los competidores, para el apoyo a tareas manuales como por ejemplo la contabilidad o los inventarios, lo que podía dejar tiempo para que el personal se ocupara en tareas relacionadas con el núcleo del negocio o incluso reducción de costos al no requerirse la misma cantidad de personal, sin embargo con la masificación de las TI y su posibilidad de adquisición resulta difícil pensar que por sí mismas fuesen

un elemento diferenciador que generara ventajas a la empresa por encima de la competencia.

Más adelante se introdujo el concepto de capacidad para referirse no a único recurso, sino a una combinación de estos con el fin de obtener resultados superiores, en el caso puntual de la capacidad de tecnologías de información, resultó indispensable considerar el talento humano y su conocimiento tanto tecnológico como gerencial, así como el grado de articulación de los componentes de TI (arquitectura) para determinar la capacidad y los beneficios que ésta aporta al negocio, de manera que cada organización puede poseer recursos similares, pero su capacidad diferirá de acuerdo al uso y aprovechamiento de la misma, en este sentido y desde una perspectiva personal, las tecnologías de información tienen el potencial para brindar beneficios a la organización, siempre y cuando sean adecuadamente gestionadas y aprovechadas en función de los objetivos de la empresa.

El presente trabajo se ubica en la línea de pensamiento que plantea que la capacidad en tecnologías de información favorece un desempeño empresarial superior a través de capacidades organizacionales, es decir, no mediante una relación directa, sino mediada por la capacidad de la organización para gestionar aspectos internos o externos, como clientes, innovación, procesos, entre otros; de acuerdo con los resultados de los estudios consultados se identifica una existencia de factores mediadores en la forma en que se relacionan las TI con el desempeño de la empresa. Los factores a tener en cuenta específicamente para el entorno colombiano son aquellos que hacen parte de la mayoría de los estudios y que a la vez se encuentren presentes en el modelo colombiano de excelencia e innovación a la gestión.

La metodología empleada por Mithas et al. (2011) resulta interesante aunque costosa en recursos, ya que obtener datos de manera intersubjetiva, donde participan tanto la organización estudiada como expertos en el tema aporta una mayor validez a los resultados, que aquellos estudios donde sólo se tiene la

perspectiva de vista de la organización, aunque validado a través de una muestra representativa de la población.

Si bien es cierto que para la investigación se asume la posición de que existe una relación positiva entre la capacidad de TI y un mejor desempeño, es necesario aclarar que no se está en oposición a los planteamientos negativos acerca de los beneficios de las tecnologías de información para el negocio, pues se parte de la premisa de que es la capacidad lo que permite la generación de ventajas y no los recursos tecnológicos por sí mismos, por lo cual los esfuerzos de dotación de infraestructura tecnológica y acceso a internet de las mipymes desde las iniciativas del gobierno nacional, deben estar acompañados de voluntad y capacitación para su aprovechamiento, de lo contrario es posible que no sean tangibles los beneficios esperados.

3. Marco metodológico

La investigación planteada es de tipo descriptivo y fundamentalmente cualitativa, en tanto que no se pretende realizar mediciones sino una aproximación a algunos elementos abstractos presentes en las organizaciones. El paradigma de investigación seleccionado es el realismo crítico, pues se está reconociendo como un paradigma filosófico viable para la realización de investigación en las ciencias sociales, en el cual las metodologías de investigación facilitan la investigación de fenómenos organizacionales complejos de manera integral (Wynn & Williams, 2012, p. 787).

La investigación realizada estuvo apoyada en la multimetodología de pensamiento de sistemas planteada por Mingers (2006), la cual ofrece un marco flexible en donde pueden utilizarse diferentes métodos para abordar la realidad desde diferentes dimensiones y aproximarse de una mejor forma al fenómeno estudiado.

3.1 Multimetodología de pensamiento de sistemas

De acuerdo con Mingers (2006, p. 199) multimetodología sólo significa el empleo de más de un método o metodología para hacer frente a algunos problemas del mundo real. De hecho, la multimetodología puede presentarse a través de diferentes combinaciones que a la vez tienen diferentes problemas y posibilidades, a saber:

- **Combinación de metodología:** implica el uso de dos o más metodologías integrales dentro de una intervención.

- **Mejora de una metodología:** involucra el uso de una sola metodología principal, pero su mejora al importar los métodos de otras.
- **Multimetodología de un solo paradigma:** La combinación de partes de varias metodologías todos del mismo paradigma.
- **Multimetodología multi-paradigma:** similar a la combinación anterior, pero utilizando métodos de diferentes paradigmas.

Particularmente, la cuarta combinación, multimetodología multi-paradigma, tiene tres argumentos a favor: el primero, las situaciones problemáticas del mundo real son multidimensionales, lo que implica que hay aspectos físicos o materiales, sociales, políticos y personales, desde los cuales debe abordarse la situación; el segundo, es que una intervención de la situación problema por lo general no se realiza de manera única, sino a través de fases, que a la vez plantean diferentes tareas y problemas donde el uso de diversas metodologías es útil; en tercer lugar, la combinación de diferentes métodos, aun cuando realicen funciones similares, puede proporcionar una "triangulación" de la situación, contribuyendo a la validez los resultados.

De acuerdo con Mingers (2006, p. 200), la adopción de un enfoque único, proporciona una visión limitada del mundo, es decir, sólo es posible una parte de él. Al adoptar un único paradigma comúnmente se atiende sólo a lo que se puede medir o cuantificar; o sólo a significados subjetivos de los individuos y se termina ignorando el contexto social más amplio. Por esta razón, para abordar una situación problemática desde todas sus dimensiones la multimetodología utiliza un marco desarrollado a partir de Habermas (1984; 1987 citado por Mingers 2006, p. 200) donde se identifican tres mundos: el material, el social y el personal, el mundo material existe sin la intervención humana, es un mundo objetivo independiente del observador; el mundo social es intersubjetivo, los seres humanos participan en él como miembros de un sistema social en el que se forman reglas, normas y recursos que delimitan el marco de actuación; el mundo personal es el mundo de los pensamientos, emociones, experiencias, valores y creencias propias. La figura 3-1 tomada del libro de Mingers (2006, p. 201) muestra la forma como interactúan los tres mundos de Habermas.

En la multimetodología, el problema se aborda a través de fases que se dan secuencialmente como un proceso (Figura 3-2) y en cada una es posible usar diferentes métodos según se requiera. Mingers y Brocklesby (1997 citados por Mingers, 2006, p. 202) definen las siguientes cuatro fases: apreciación, análisis, evaluación y acción. La ejecución de las fases inicia después de la identificación del problema; en la apreciación se busca describir y explicar la situación identificada a la luz de conceptos y teorías, esta fase responde a la pregunta ¿Qué pasa?; en la fase de análisis se responde a ¿Por qué está pasando? para ello se elaboran estructuras hipotéticas que posiblemente expliquen el fenómeno observado; para la fase de evaluación se verifican las alternativas de ¿Cómo? podría la situación ser diferente; finalmente, la fase de acción plantea ¿Qué hacer para cambiar la situación?.

Figura 3-1: Los tres mundos de Habermas.

Tomada y traducida de Mingers (2006, p. 201)

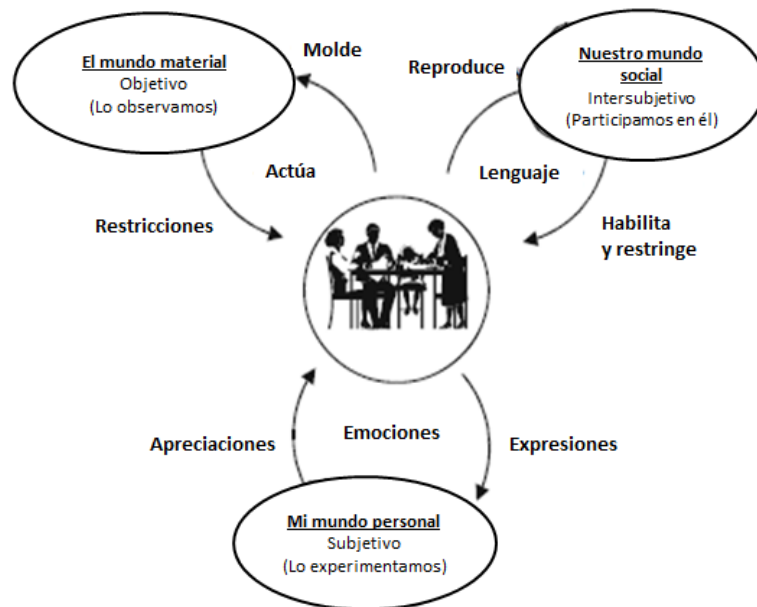
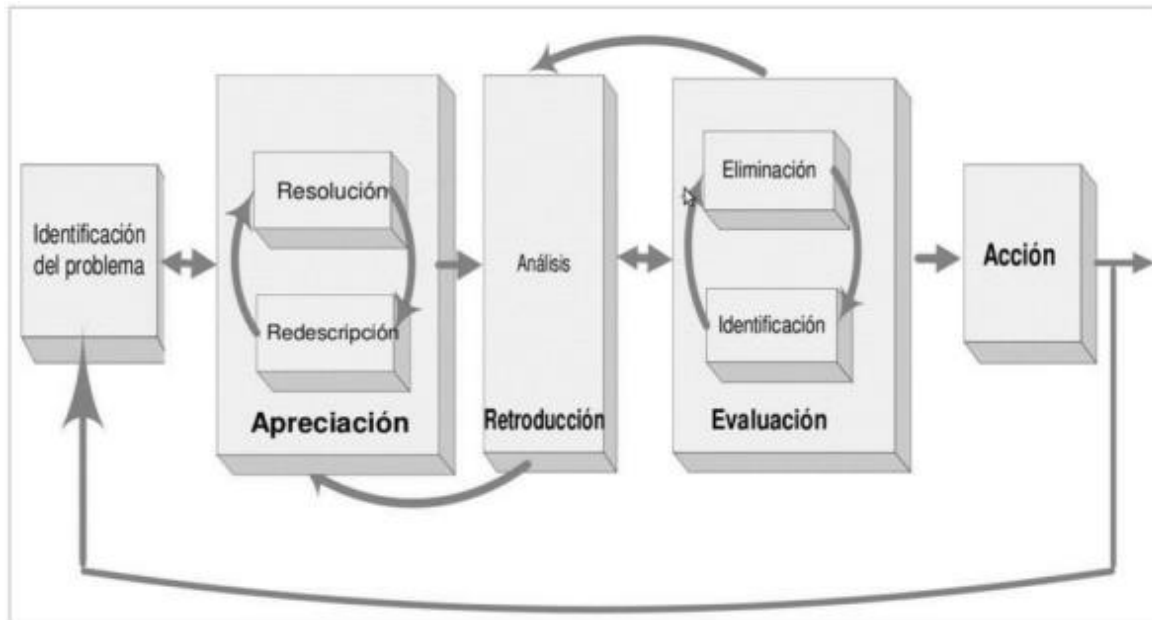


Figura 3-2: Etapas de la multimetodología.

Tomado de (Peña Reyes, Díaz P., & Favier, 2010)



3.2 La multimetodología en la investigación

Para el desarrollo de la investigación y de acuerdo con la multimetodología descrita anteriormente, se planearon las actividades expuestas en la tabla 3-1, las actividades incluidas en la tabla presentan una combinación de metodologías cualitativas y cuantitativas, que de acuerdo con la multimetodología permiten abarcar el problema estudiado desde diferentes perspectivas correspondientes a los tres mundos planeados por Habermas. Entre los métodos cualitativos se encuentran la revisión y análisis de literatura, el planteamiento de estructuras hipotéticas y la construcción de un modelo conceptual que describa de manera preliminar la relación objeto de estudio; respecto a los métodos cuantitativos se emplearon en el análisis de la información recolectada mediante métodos estadísticos pertinentes.

Tabla 3-1: Marco metodológico de la investigación. Basado en (Mingers, 2006).

Elaboración propia

Mundos de	Apreciación	Análisis	Evaluación	Acción
-----------	-------------	----------	------------	--------

Habermas				
Mundo material	Estudios sobre el uso de TI en mipymes y competitividad en el país.	Revisión de literatura.	Análisis de la información recolectada y revisión de literatura.	Modelo resultado de relación TI – desempeño y recomendaciones para el fortalecimiento de mipymes a partir del uso de TI.
Mundo social	Revisión de la literatura.	Planteamiento de estructuras hipotéticas.		
Mundo personal	Elaboración de modelo punto de partida e instrumento para evaluar la relación objeto de estudio.			

3.2.1 Apreciación

- **Revisión de la literatura**

Con el fin de construir el marco teórico de la investigación e indagar por el estado del arte, se realizó una revisión de la literatura basada en las recomendaciones de Webster & Watson (2002, p. xv), donde se tienen tres pasos, a saber: primero, buscar en bases de datos, las principales revisas y memorias de eventos con reputación, pues es probable que las principales contribuciones al campo se encuentren allí; segundo, “Ir hacia atrás”, es decir, buscar artículos citados en los documentos seleccionados en el primer paso que puedan ser relevantes; y tercero, “Ir adelante”, buscar en índices de citas, los artículos seleccionados en el primer paso y elegir los que sean pertinentes.

En cuanto a las fuentes consultadas sobre indicadores respecto al uso de TI y competitividad en Colombia, se indagó en cuatro fuentes principales, a saber: El Foro Económico Mundial, El DANE, MinTIC y Fedesarrollo.

Para la construcción de un modelo punto de partida de la investigación se indagó por estudios publicados en los últimos 10 años (2006-2015) y se seleccionaron ocho que incluyen capacidades organizacionales como factores mediadores de la relación entre capacidad en TI y desempeño organizacional, desde una

perspectiva de recursos y capacidades. Se encontraron alrededor de 85 diferentes documentos en las herramientas Scopus, Web of Science, también se empleó Google scholar para ampliar la búsqueda, dado que el estudio está enmarcado en la teoría de recursos y capacidades, para la elaboración del modelo se excluyeron las investigaciones que proponen la influencia de factores externos, así como los que relacionaban TI directamente con el desempeño, sin embargo algunas se tuvieron en cuenta para soportar las estructuras hipotéticas planteadas (ver capítulo “Modelo propuesto”).

De acuerdo con las diferentes capacidades organizacionales presentes en los estudios y que pueden servir de mediadoras en la relación, se seleccionaron aquellas que se encontraron comunes (innovación, clientes y procesos), puesto que a pesar de haberse realizado en diferentes contextos, estuvieron presentes en la mayoría de los resultados como se muestra en la tabla 2-5, adicionalmente se incluyó el modelo colombiano de excelencia e innovación en la gestión en el cruce de capacidades organizacionales de los estudios, esto con el fin de dar mayor validez al modelo punto de partida, pues es un modelo desarrollado específicamente para el entorno colombiano y como se mencionó anteriormente, los modelos de excelencia influyen en la orientación de las empresas para mejorar su desempeño.

- **Elaboración del instrumento**

Una vez se realizó la búsqueda de documentos a considerar y se elaboró el modelo punto de partida, se inició con la construcción del instrumento, para el caso de la medición de la capacidad de tecnologías de información, se adoptó un instrumento ya validado en el contexto colombiano para mipymes (Rodríguez V. et al., 2013, p. 16).

Para la construcción de los ítems de evaluación de las capacidades organizacionales seleccionadas y del desempeño organizacional, se realizó una selección de ítems de instrumentos empleados en las investigaciones consultadas.

Se efectuó una validación del contenido del instrumento, solicitando a dos profesionales y dos personas de la academia con conocimiento en Sistemas de Información, revisar los ítems indicando observaciones de contenido y la estructura. Con base en los comentarios se realizaron varios ajustes principalmente en la redacción de las preguntas y su extensión, otras observaciones estuvieron enfocadas en aclarar conceptos, para evitar confusiones, se aplicaron los cambios y se realizó una descripción adicional de cada ítem para explicar al encuestado sobre lo que se está preguntando. En el anexo A se encuentra el instrumento empleado en la recolección de la información, haciendo referencia a la fuente de la selección del ítem y se incluye la explicación del mismo. En la tabla 3-2 se presenta información detallada de la aplicación del instrumento y en la figura 3-3 se muestra específicamente las zonas de la ciudad de Bogotá, donde se aplicó el instrumento.

Tabla 3-2: Ficha detallada del instrumento.

Elaboración propia

Elemento	Descripción
Método de recolección	Encuestas
Tiempo de recolección	4 meses
Escala	Likert de 5 puntos
Número total de ítems	42
Contacto con la muestra	Personal
Persona encuestada	Administrador, dueño de mipyme o vendedor
Selección de la muestra	No probabilístico
Lugar de aplicación	Bogotá
Piloto	19 encuestas
Muestra final recolectada	102 encuestas
Herramienta de captura de datos	Papel físico – Google forms
Software para análisis validez del instrumento y de datos	SPSS v21, SPSS AMOS v21, R

Figura 3-3: Lugares de aplicación del instrumento.

Elaboración propia



Para la validez y fiabilidad del instrumento se emplearon dos métodos estadísticos, a saber:

Alfa de Cronbach: Es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, en otras palabras, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados, el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0,70 y su valor máximo esperado es 0,90; por fuera de estos valores la consistencia interna podría considerarse muy baja o redundante (Oviedo & Campo-Arias, 2005, pp. 575–577).

El alfa de Cronbach idealmente se debe usar para probar la consistencia interna de un único dominio o dimensión, porque si se usa para explorar dimensiones distintas, aunque hagan parte de un mismo constructo se pueden alterar los resultados, por otro lado, se debe considerar que tres es el número mínimo ítems para una escala que explore un solo dominio o factor (Oviedo & Campo-Arias, 2005, p. 577).

El coeficiente alfa de Cronbach es el coeficiente de fiabilidad más utilizado en las ciencias sociales (Zumbo y Rupp, 2004 citados por Elosua Oviden & Zumbo, 2008, p. 896), sin embargo se debe tener en cuenta que en estudios de simulación se ha obtenido como resultado que la utilización del coeficiente alfa

como coeficiente de consistencia interna sobre escalas de respuesta Likert con menos de 5 categorías de respuesta produce un decremento falso en su magnitud (Elosua Oliden & Zumbo, 2008, p. 896).

Dado que el instrumento elaborado cumple con los requisitos anteriormente descritos se empleó el coeficiente alfa de Crobach para evaluar la fiabilidad del instrumento respecto a cada constructo, los resultados se muestran más adelante en el capítulo de resultados (tabla 5-1).

Análisis factorial: Es una técnica estadística a través de la cual se pretende explicar las correlaciones entre los datos en términos de variables no observadas o latentes, en este caso llamadas factores, en otras palabras, se intenta descubrir la estructura subyacente a los datos (Bollen, 1989 citado por Pérez-Gil, Chacón Moscoso, & Moreno Rodríguez, 2000, p. 443) teniendo en cuenta que los constructos del modelo propuesto no se pueden observar directamente, sino que se están evaluando a través de una serie de ítems, el análisis factorial, se convierte en una técnica adecuada para contrastar la validez del instrumento para dichos constructos.

Dado que para que el análisis factorial aporte resultados útiles y relativamente estables deben emplearse muestras grandes, de aproximadamente 300 participantes (Tabachnick y Fidell, 2001 citados por Pérez & Medrano, 2010, p. 60), y la muestra obtenida para el estudio fue de 102 mipymes, los resultados no son generalizables, pero se consideran válidos para la muestra del estudio.

3.2.2 Análisis

De acuerdo con la multimetodología, la fase de análisis, debe responder a la pregunta ¿por qué está sucediendo el fenómeno?, por ello se plantean algunas estructuras hipotéticas que explican las relaciones del modelo propuesto para explicar cómo se relaciona la capacidad en tecnologías de información con el desempeño organizacional, a través de capacidades organizacionales, sustentadas en la teoría (ver capítulo “Modelo propuesto”).

3.2.3 Evaluación

Para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva, con el fin de caracterizar la muestra alcanzada, para el análisis de los datos recolectados se emplearon dos métodos estadísticos: ecuaciones estructurales y el test de sobel.

- **Ecuaciones estructurales**

Son una técnica de análisis estadístico multivariante que se usa para evaluar modelos que proponen relaciones causales entre las variables (Ruiz, Pardo, & San Martín, 2010, p. 34), los modelos de ecuaciones estructurales, permiten examinar simultáneamente varias relaciones, además resulta útil, en los casos en que una misma variable independiente afecta varias de las variables dependientes, pero con efectos distintos. Adicionalmente las ecuaciones estructurales, poseen la capacidad de estimar y evaluar la relación entre constructos no observables (variables latentes) (Cupani, 2012, p. 187). En consecuencia se considera un modelo útil para la evaluación de las estructuras hipotéticas, dado que el modelo propuesto se plantea en una dirección que parte de la capacidad en tecnología de información (variable independiente), lo que favorece el desarrollo de capacidades organizacionales y finalmente se tiene un efecto en el desempeño de la empresa (variable dependiente).

- **Test de Sobel**

Para cumplir con el objetivo de la investigación, se pretende conocer como es la relación entre la capacidad de TI, capacidades organizacionales y desempeño de la empresa, partiendo del supuesto de que existe una relación indirecta entre capacidad de TI y el desempeño, si bien los modelos de ecuaciones estructurales permiten vislumbrar este tipo de relaciones, existen métodos estadísticos específicamente desarrollados para evaluar relaciones indirectas, tal es el caso del test de Sobel, uno de los métodos más empleados estadísticamente para evaluar la mediación. El test de Sobel, también llamado el enfoque de producto de coeficientes, implica el cálculo de la relación de la variable independiente a la

dependiente de acuerdo a su error estándar estimado (SE) (Preacher & Hayes, 2008, p. 880)

3.2.4 Acción

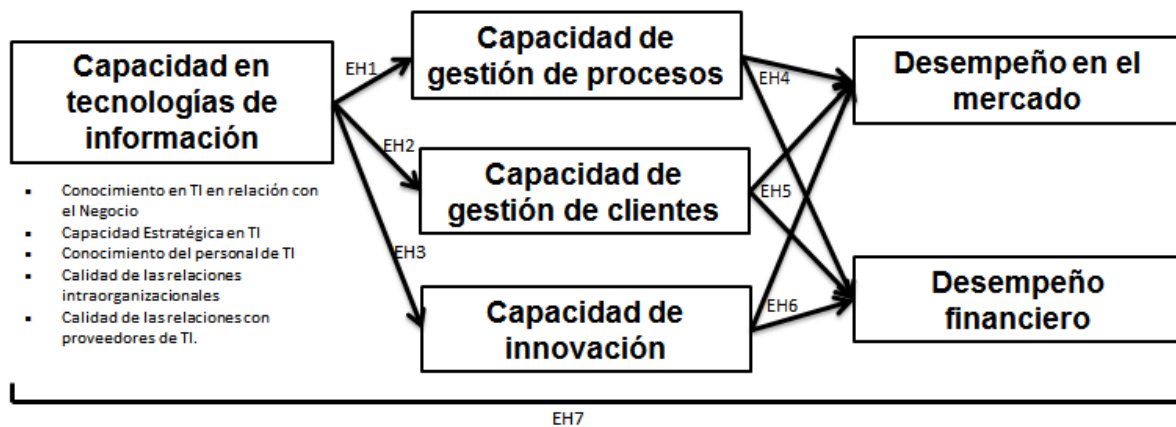
De acuerdo con los resultados obtenidos en los análisis estadísticos a partir de los datos recolectados, en el capítulo 6, se presentan algunas recomendaciones para el fortalecimiento de mipymes a partir del desarrollo de la capacidad en TI y con ésta el desarrollo o mejoramiento de otras capacidades organizacionales, para obtener resultados positivos en su desempeño.

4. Modelo propuesto

Con base en la revisión de la literatura se elaboró un modelo (figura 4-1), para ilustrar la posible forma cómo se da la relación entre la capacidad en tecnologías de información y el desempeño de la empresa a través de capacidades organizacionales.

Figura 4-1: Modelo propuesto para el estudio

Elaboración propia con base en la revisión de la literatura



La explicación de los constructos presentes en el modelo planteado en la figura 4-1, se detalla en la tabla 4-1.

Tabla 4-1: Descripción de los constructos.

Elaboración propia

Constructo	Definición asumida	Referente teórico
Capacidad en tecnologías de información.	Habilidad de la empresa para gestionar su recurso de TI	(Rodriguez V. & Peña R., 2012, p. 54;

	logrando su aprovechamiento en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa y en el mejoramiento de sus procesos de negocio.	Rodríguez V. et al., 2013, p. 3)
Capacidad de gestión de procesos.	Forma en que la organización gestiona y mejora sus procesos clave y de apoyo, con el fin de crear valor, responder ágil e inteligentemente a los cambios y alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.	(Corporación calidad, 2015, p. 17)
Capacidad de gestión de clientes.	Capacidad de desarrollar importantes relaciones con los clientes, de manera que éstos aporten para la innovación en el desarrollo de nuevos productos.	(Mithas et al., 2011, p. 238)
Capacidad de innovación.	El uso de recursos internos o externos para desarrollar nuevos conceptos, tecnología, procesos, productos, servicios, estrategias, estructura organizativa y la cultura de la empresa.	(Lyu et al., 2009, p. 1259)
Desempeño en el mercado	Eficacia relativa de una organización en dominios de mercado (Ejemplo: retención de clientes, cuota de mercado)	(Nakata et al., 2008, p. 490)
Desempeño financiero	Eficacia de una organización en dominios financieros (reflejado en las ganancias brutas y los retornos sobre el	(Nakata et al., 2008, p. 490)

	capital y la inversión).	
--	--------------------------	--

El desempeño de la organización se evaluó desde una perspectiva perceptual, teniendo en cuenta que las cifras financieras exactas son información difícil de obtener, por la reserva de las empresas y adicionalmente en el segmento de las mipymes, pueden existir empresas que por funcionar de manera informal no lleven registros contables, en cuyo caso no es posible el cálculo de indicadores financieros; adicionalmente la investigación se concibió bajo un enfoque principalmente cualitativo a pesar de apoyarse en métodos estadísticos para el análisis agregado de la información recolectada, como parte del aprovechamiento de la multimetodología adoptada.

La aproximación cualitativa el desempeño financiero se considera válida en tanto que en la literatura académica se expresa que el análisis financiero, involucra también un proceso de evaluación cualitativa (Nava Rosillón, 2009, p. 627) y por otro lado, que en el objetivo de la investigación se planteó la descripción, ubicada temporalmente en el presente, de cómo la capacidad en TI favorece otras capacidades organizacionales y éstas a su vez el desempeño, de manera que un análisis financiero cuantitativo no resulta útil para la investigación en un solo momento temporal, se requeriría tener el mismo análisis en otros periodos anteriores e información de las capacidades organizacionales en los mismos periodos de tiempo, lo que se podría conseguir con un estudio longitudinal.

Las estructuras hipotéticas que explican el modelo punto de partida, basados en la revisión de la literatura se plantean y describen a continuación:

EH-1: La capacidad de TI está positivamente relacionada con la capacidad de gestión de procesos.

Se plantea que la capacidad de TI favorece la capacidad de las organizaciones para gestionar sus procesos, debido a que diferentes autores argumentan que la

capacidad de TI involucra una mejora en los procesos de la organización, a saber: Lu & Ramamurthy (2011, p. 932) definen la capacidad de TI como la capacidad de una empresa para adquirir, implementar, combinar y configurar los recursos de TI en apoyo y mejora de estrategias de negocio y procesos de trabajo, esto implica que como parte del desarrollo de la capacidad de TI, se debe dar una mejora en los procesos internos de la empresa. Por otro lado, Rodriguez V. & Peña R. (2012, p. 54) la definen como como la habilidad de para gestionar el recurso de TI logrando su aprovechamiento en el cumplimiento de los objetivos estratégicos y en el mejoramiento de los procesos de negocio; adicionalmente, en la literatura se encuentra que el valor de las TI para el negocio inicialmente debe ocurrir en los procesos de la organización que utilizan recursos de TI (Barua and Mukhopadhyay 2000; Melville et al. 2004; Tallon et al. 2000 citados por Mithas et al., 2011, p. 238)

EH-2: La capacidad de TI está positivamente relacionada con la capacidad de gestión de clientes.

De acuerdo con Karimi, Somers, & Gupta (2001, p. 126) y su revisión de la literatura, en diferentes industrias, las tecnologías de información han impactado el servicio al cliente, ya sea transformando el marketing, ofreciendo de nuevos productos, habilitando el acceso en línea a nuevos productos y servicios o compartiendo información para reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente, entre otros. Por otro lado, las empresas con una mejor capacidad de planificar e integrar sus TI recursos y proporcionar información oportuna, precisa y fiable a los principales interesados son más eficaces en la mejora de relaciones con los clientes. Adicionalmente, el compartir información y conocimiento entre TI y unidades de servicio al cliente influye significativamente la capacidad de una empresa para mejorar el conocimiento del cliente y los procesos de negocio relacionados (Mithas et al., 2011, p. 241), lo cual es coherente con el planteamiento de que la capacidad de TI está positivamente relacionada con la gestión de clientes.

EH-3: La capacidad de TI está positivamente relacionada con la capacidad de innovación.

Lyu et al. (2009, p. 1262) encuentran evidencia empírica sobre la relación positiva entre la capacidad en tecnologías de información y la innovación en pequeñas y medianas empresas de Taiwán, por otro lado, Liang et al. (2010, p. 1138), plantean que las tecnologías de información son un motor clave de muchas innovaciones tecnológicas y en general de la evolución de la organización, con lo cual se propone como estructura hipotética que la capacidad de TI, influencia positivamente la habilidad de la organización para la innovar.

EH-4: La capacidad de gestión de procesos está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero.

La gestión de procesos en la organización se relaciona positivamente con su desempeño tanto financiero como en el mercado, Ynzunza Cortés et al. (2013, p. 41) plantean, basados en un estudio empírico, que cambios fundamentales en los procesos productivos y empresariales permiten potencializar recursos y capacidades y con ello lograr ventaja competitiva. Por otro lado, el modelo de excelencia colombiano expone que la capacidad de gestión de procesos es un criterio habilitador en la consecución de resultados en la organización (Corporación calidad, 2015, p. 12).

EH-5: La capacidad de gestión de clientes está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero.

La gestión de clientes en las organizaciones se relaciona positivamente con su desempeño en el mercado y financiero, debido a que de esta manera, las empresas pueden aprovechar la voz del cliente para obtener información sobre el mercado y detectar oportunidades para introducir nuevos productos, atraer nuevos clientes, retener a los clientes existentes (Fornell et al 2006;. Jaworski y Kohli 1993 citados por Mithas et al., 2011, p. 241), por otro lado Drucker (1954 citado por Nakata et al., 2008, p. 486) defendía la idea de que el conocimiento y

la satisfacción de los clientes es la ruta más segura de mercado y el éxito financiero.

EH-6: La capacidad de innovación está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero.

Ynzunza Cortés et al. (2013, p. 41), encontraron evidencia empírica acerca de que la generación de innovaciones favorece la generación de ventaja competitiva en la empresa. Tuominen et al. (2003 citados por Li et al., 2006, p. 212), la capacidad de innovación puede ser considerada como un recurso y un factor intermedio en el rendimiento de la organización, de manera que se plantea como estructura hipotética que la innovación en la organización se relaciona positivamente con su desempeño tanto en el mercado como financiero.

EH-7: La capacidad en TI está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero, pero indirectamente a través de la capacidad de gestión de clientes, procesos e innovación.

De acuerdo con varios autores (Nakata et al., 2008; Ynzunza Cortés et al., 2013; Mithas et al., 2011; entre otros), la capacidad de tecnología de información está positivamente relacionada con el desempeño de la empresa, pero no directamente sino a través de capacidades organizacionales, entre ellas se encuentran la capacidad de gestión de clientes, procesos e innovación.

5. Resultados

En el capítulo se presentan los resultados de la investigación, tanto a nivel de la validez del instrumento empleado como de la caracterización de la muestra alcanzada y del análisis del modelo propuesto para describir la relación entre la capacidad de TI y el desempeño organizacional en las mipymes estudiadas.

5.1 Validación del Instrumento

Cómo se mencionó en el capítulo de metodología, se eligió el alfa de Cronbach, como una de las medidas para verificar la fiabilidad de cada uno de los factores definidos en el modelo mediante la evaluación de las correlaciones de sus ítems. En la tabla 5-1 se muestran los resultados por cada constructo.

Tabla 5-1: Resultados del alfa de Cronbach por constructo

Elaboración propia

Constructo	Alfa de Cronbach*	Alfa de Cronbach estandarizado**
Capacidad en tecnologías de información.		
▪ Conocimiento en TI en relación con el Negocio	0.954	0.954
▪ Capacidad Estratégica en TI	0.940	0.940
▪ Conocimiento del personal de TI	0.959	0.959
▪ Calidad de las relaciones intraorganizacionales.	0.952	0.955
▪ Calidad de las relaciones con proveedores de TI,	0.927	0.928
Capacidad de gestión de procesos.	0.881	0.881

Capacidad de gestión de clientes.	0.816	0.837
Capacidad de innovación.	0.888	0.895
Desempeño en el mercado	0.905	0.906
Desempeño financiero	0.922	0.924

*Basado en las varianzas **Basado en las correlaciones

De acuerdo a la interpretación del coeficiente alfa de Cronbach, los valores obtenidos indican que el instrumento es fiable, es decir, los ítems empleados para cada constructo muestran una buena correlación. En el anexo B se pueden observar los resultados detallados de la aplicación del alfa de Cronbach a cada uno de los constructos.

A pesar de que el instrumento de medición de la capacidad en tecnología de información se encuentra validado (Rodríguez V. et al., 2013), se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach y el análisis factorial exploratorio para verificar que el instrumento no encuentra problemas con los datos recolectados en el estudio.

El análisis de factores exploratorio fue aplicado a los datos a través del software SPSS Statistics v21, todos los dominios del instrumento, obtuvieron el índice KMO mayor a 0.7, lo que significa que los ítems son candidatos a un análisis factorial pues se pueden agrupar, se encontró que los constructos se encuentran relacionados de la siguiente forma: la capacidad de tecnologías de información está constituida por cinco factores que explican el 87.86% de la varianza; las capacidades organizacionales están compuestas por tres factores que explican el 79% de la varianza; y el desempeño, se encuentra representado en un solo factor, que explica el 79.61% de la varianza (Para ver los resultados detallados remitirse al anexo B).

Tabla 5-2: Factores resultantes del análisis factorial.

Elaboración propia

Factor	Constructos implicados	% de varianza explicada	KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)
	Capacidad de tecnologías de información		0.957

Factor 1	Conocimiento en TI en relación con el Negocio	21.72	
Factor 2	Capacidad Estratégica en TI	18.60	
Factor 3	Conocimiento del personal de TI	18.58	
Factor 4	Calidad de las relaciones intraorganizacionales	14.79	
Factor 5	Calidad de las relaciones con proveedores de TI.	14.25	
Capacidades organizacionales			0.825
Factor 1	Capacidad de gestión de procesos	28.15	
Factor 2	Capacidad de gestión de clientes	25.38	
Factor 3	Capacidad de innovación	25.32	
Desempeño organizacional			0.906
Factor 1	Desempeño (Mercado + Finanzas)	79.61	

Los factores identificados muestran cómo se presentaron los constructos en la realidad, dejando ver las primeras relaciones entre los mismos, en el caso de la capacidad en tecnologías de información, los factores son correspondientes con el instrumento validado, para las capacidades organizacionales, los factores fueron coherentes con el modelo teórico, y en el caso del desempeño, este no se percibió como dividido en desempeño de mercado y desempeño financiero sino que se percibe como una categoría general de desempeño, dado que sólo se identificó un factor, ese aspecto no requiere del análisis factorial confirmatorio, dado que sólo hay un factor.

En el dominio de capacidades organizacionales, el análisis factorial exploratorio indica que pueden haber problemas con la pregunta CI4 (En nuestra organización se han realizado innovaciones basadas en tecnologías de información y comunicaciones.), a pesar que se puede encontrar relacionada con dos factores a la vez, su relación es mayor con la capacidad de innovación, pero de acuerdo con los datos obtenidos, podría estar relacionada con la gestión de clientes, las posibles causas de esta situación se relacionan con que la pregunta no se haya entendido o su respuesta involucre más de un aspecto, o incluso en este caso

particular que las innovaciones basadas en tecnología, si se implementan, se realizan para la gestión de los clientes, a pesar de lo anterior, el ítem no se elimina pues reduce el valor del índice KMO, lo que significa que se perderían datos, por ello se mantiene y se ubica en el factor con mayor peso de acuerdo a la matriz de rotación con el método Varimax, empleado para la evaluación de los factores con variables de tipo ordinal.

El análisis factorial confirmatorio para el dominio de las capacidades organizacionales, se realizó con el software R y la librería lavaan, esto debido a las posibilidades de acceso a la herramienta, los resultados muestran que hay una mejora en el ajuste del modelo de factores al eliminar el ítem CI4 como se muestran a continuación, con las medidas de raíz cuadrada del error medio cuadrático (RMSEA, por sus siglas en inglés), el índice de ajuste comparativo (CFI, por sus siglas en inglés) y el índice de ajuste No Normalizado (NNFI) o Índice de Tucker-Lewis (TLI, por sus siglas en inglés).

Tabla 5-3: Medidas de ajuste para el análisis confirmatorio de factores

Elaboración propia con base en resultados

Medida de ajuste	Valor con el ítem CI4	Valor sin el ítem CI4
RMSEA	0.131	0.102
CFI	0.916	0.956
TLI	0.882	0.934

Teniendo en cuenta la mejora en las medidas de ajuste al eliminar el ítem CI4 obtenida en el análisis factorial confirmatorio, se decide no tenerlo en cuenta para el modelo de las ecuaciones estructurales.

Confirmando lo observado en el análisis exploratorio, la pregunta CI4 poseía una alta correlación con otras que no pertenecen al grupo en el cual se incluyó inicialmente y al eliminarla, las medidas de ajuste relativas (CFI y TLI) y la absoluta (RMSEA) mejoraban significativamente, las primeras toman un valor por encima de 0.9, lo cual es recomendado, puesto que indican que las varianzas

dentro de los grupos son pequeñas y que las covarianzas con otros grupos de preguntas también son pequeñas, para la medida de ajuste absoluta se espera que los valores estén en el rango de 0,05 a 0,08, lo cual indica un buen ajuste, los valores superiores a 0.10 indican un mal ajuste (MacCallum, Browne, & Sugawara, 1996, p. 134), pero dadas las características del estudio, pocos factores involucrados y tamaño de la muestra limitado, el valor obtenido (0.102) es aceptable, con un mayor número de datos se esperaría que mejore.

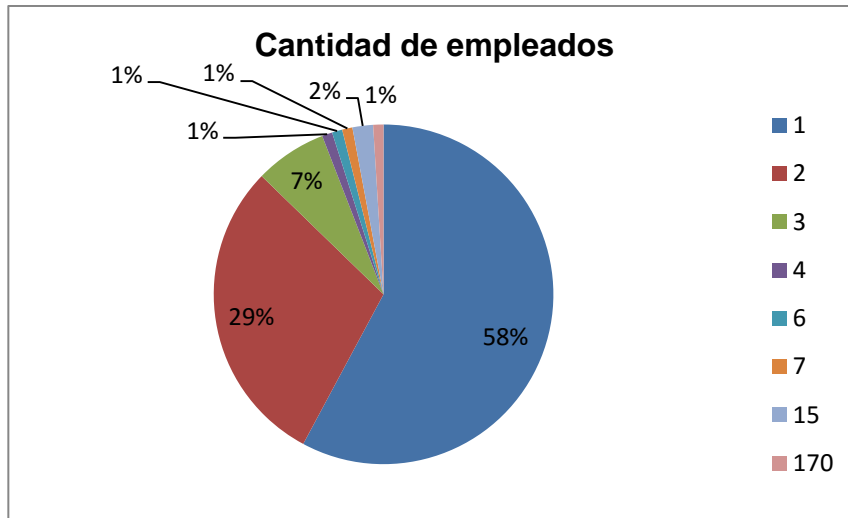
La estimación confirmatoria se realizó a través de mínimos cuadrados ponderados (WLS), un método recomendado para instrumentos con la escala ordinal y las muestras pequeñas.

5.2 Descripción del contexto del estudio

La muestra estuvo representada por 102 mipymes que comercializan con textiles, ubicadas en los sectores de Álamos, Galerías, Camelia, Restrepo e Igualdad de la ciudad de Bogotá. Los gráficos 5-1 y 5-2 muestran la distribución de las empresas por tamaño, de acuerdo al número de empleados y clasificación, respectivamente, encontrándose que el 87% de las empresas encuestadas tienen entre uno y dos empleados y el 98% de total de la muestra alcanzada corresponden a microempresas; el gráfico 5-3 muestra la distribución por rango de años de creación, al menos el 50% de las mipymes se crearon en los últimos 5 años; y el gráfico 5-4 muestra la distribución por sector de la ciudad de Bogotá abarcado.

Gráfico 5-1: Distribución de las mipymes por número de empleados

Elaboración propia

**Gráfico 5-2:** Distribución de la muestra por clasificación de empresa.

Elaboración propia

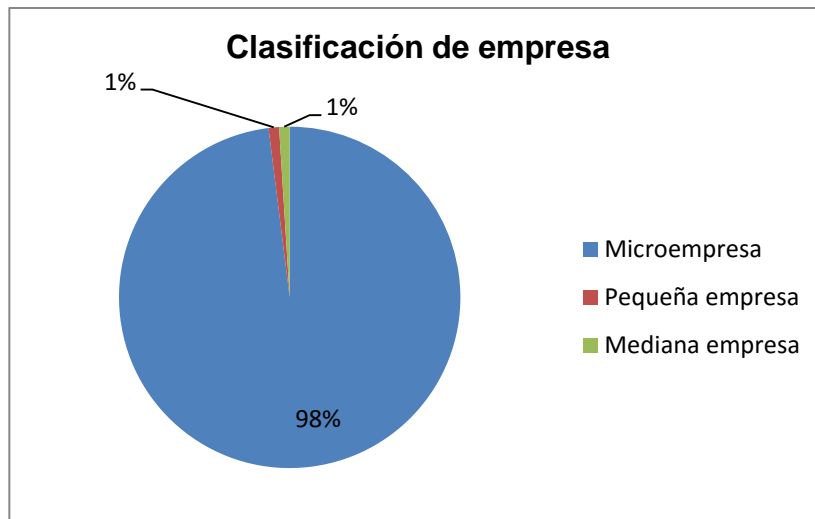
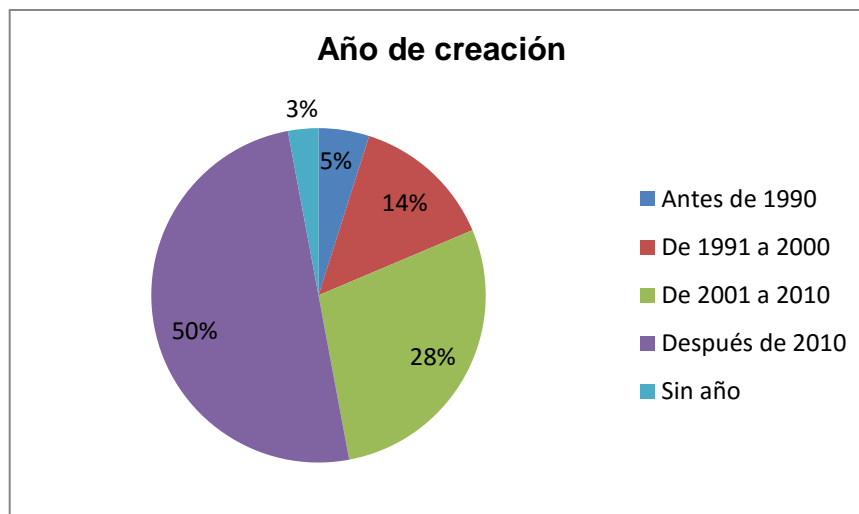
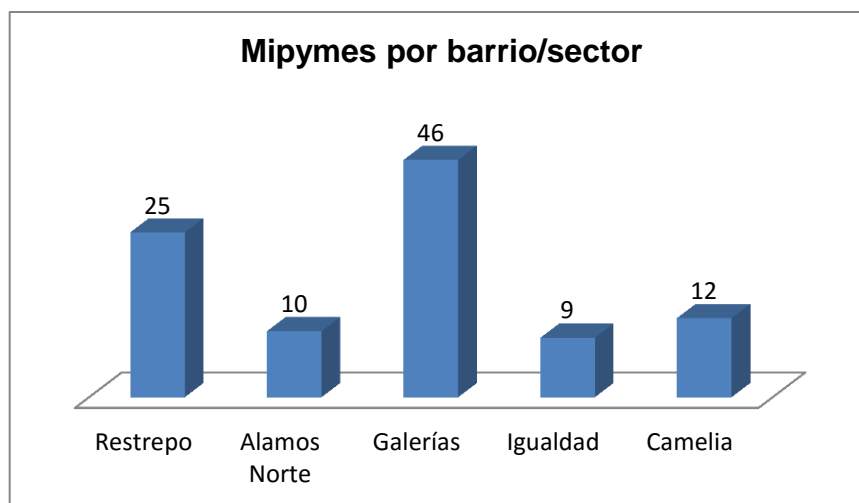


Gráfico 5-3: Distribución de la muestra por año de creación.

Elaboración propia

**Gráfico 5-4:** Mipymes encuestadas por barrio o sector

Elaboración propia



El instrumento de capacidad de tecnologías de información, consta de seis dimensiones, a saber: conocimiento en TI en relación con el negocio, capacidad estratégica en TI, conocimiento del personal de TI, calidad de las relaciones intraorganizacionales, calidad de las relaciones con proveedores de TI e infraestructura de TI. Sin embargo en su validación por parte del Observatorio de Tecnologías de Información de la Universidad Nacional, se identificó que la

infraestructura de TI, no es una dimensión determinante en la capacidad de TI, en comparación con las dimensiones relacionadas con conocimiento en TI, relaciones (internas y externas) y capacidad estratégica, pero a la vez, la infraestructura es un elemento básico, sin el cual las demás dimensiones carecen de sentido (Rodríguez V. et al., 2013, p. 18), por esta razón los datos sobre infraestructura se presentan de manera independiente.

A nivel de infraestructura disponible, los datos se recolectaron usando la misma escala Likert de 1 a 5, sin embargo para su análisis se tomaron como negativas las respuestas entre 1 y 3, y positivas las respuestas dadas en los niveles 4 y 5. De manera general se encuentra en las mipymes encuestadas que el 20% posee personal que brinde soporte o asesoría sobre las TI (gráfico 5-5), un 29% presupuesta anualmente fondos para las TI (gráfica 5-6), pero un 49% termina por invertir fondos anualmente en TI (gráfica 5-7), sin embargo, sólo el 14% posee sus equipos conectados en red (gráfica 5-8).

Por otro lado, el 65% manifiesta emplear el internet para realizar compras o ventas (gráfica 5-9) y sólo un 11% manifiesta poseer una página web, ya sea con un dominio propio o a través de una red social.

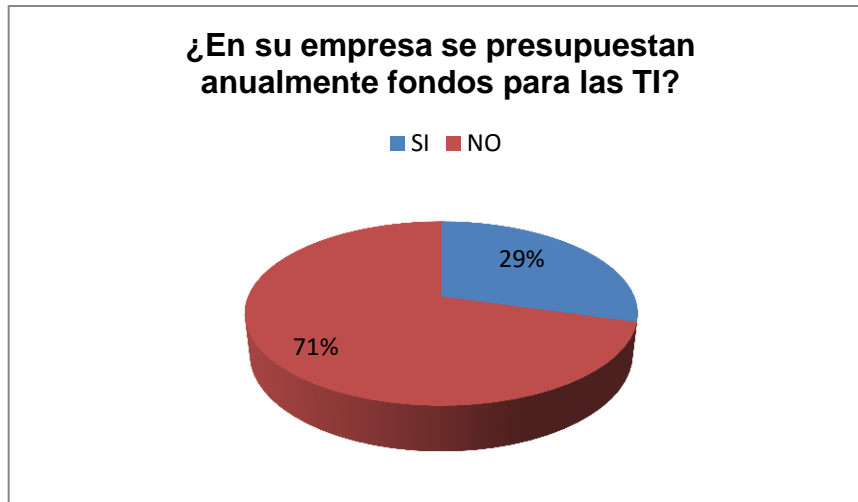
Gráfico 5-5: Mipymes con personal para TI

Elaboración propia



Gráfico 5-6: Mipymes que presupuestan fondos para TI

Elaboración propia

**Gráfico 5-7:** Mipymes que invierten anualmente en TI

Elaboración propia

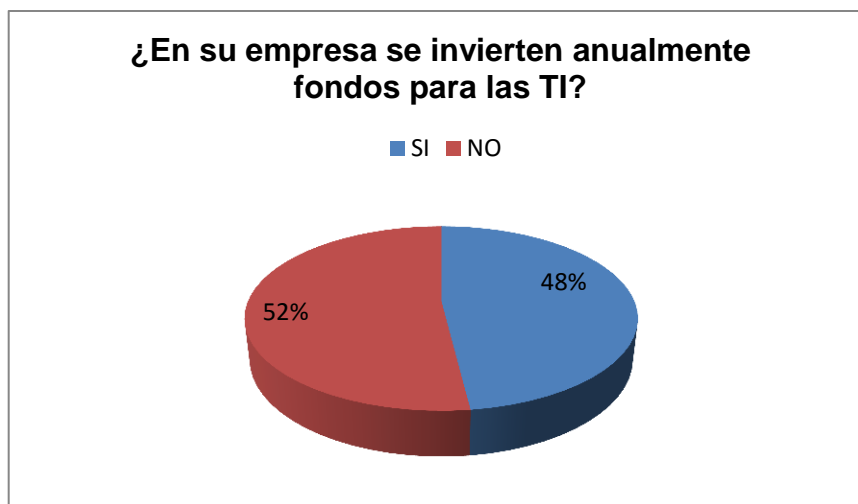
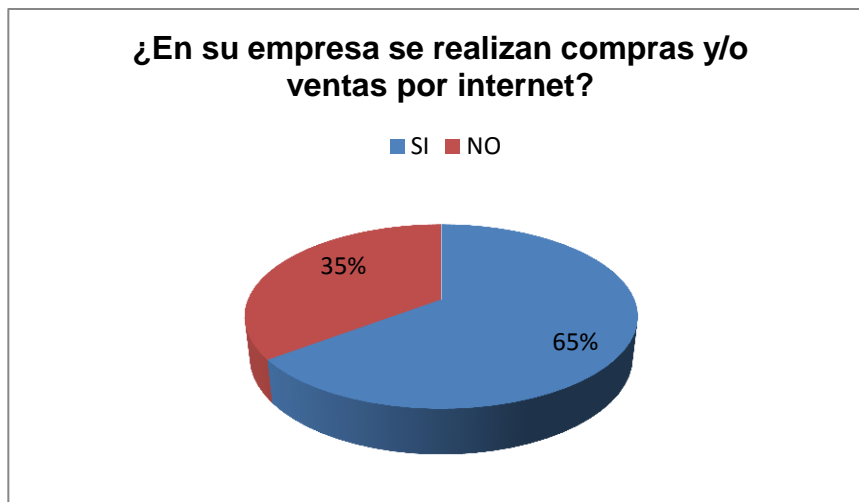


Gráfico 5-8: Mipymes con equipos en red

Elaboración propia

**Gráfico 5-9:** Mipymes que realizan compras o ventas por internet.

Elaboración propia



5.3 Evaluación de la relación entre capacidad de TI, capacidades organizacionales y desempeño

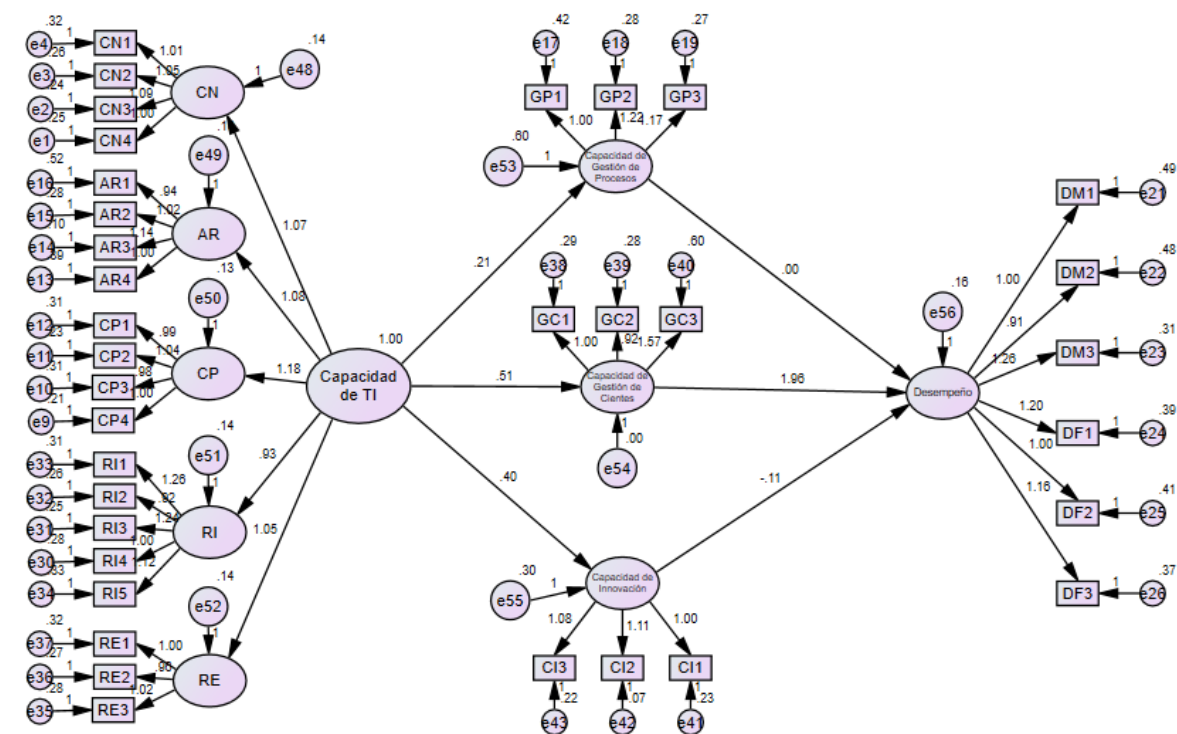
Con el fin de evaluar las estructuras hipotéticas planteadas se elaboró un modelo de ecuaciones estructurales basado en el modelo propuesto (figura 5-1), este

modelo representa las posibles relaciones, entre capacidad de tecnologías de información, tres capacidades organizacionales y el desempeño de la empresa, extraídas de la literatura consultada.

Al realizar la estimación del modelo, en principio, se encuentra que para la muestra alcanzada, la capacidad de TI se relaciona positivamente con la capacidad de innovación y la capacidad de gestión de procesos, pero principalmente influencia la capacidad de gestión de clientes, así mismo se encuentra que la capacidad de gestión de procesos y de innovación bajo la influencia previa de la capacidad de TI no tienen un efecto directo sobre el desempeño de la organización, por el contrario, bajo la influencia de la capacidad de TI, la capacidad de gestión de clientes influencia significativamente el desempeño de la empresa.

Figura 5-1: Modelo de ecuaciones estructurales

Elaboración propia



Para la estimación del modelo se empleó el software SPSS Amos V21, de éste se obtuvieron las medidas de ajuste que se muestran en la tabla 5-4, estas medidas

son consideradas aceptables, de acuerdo a lo mencionado anteriormente en el análisis factorial confirmatorio, dados los valores de referencia y las características particulares del estudio. En el anexo C se puede ampliar la información sobre los estimados del modelo.

Tabla 5-4: Medidas de ajuste modelo de ecuaciones estructurales.

Elaboración propia

Medida de ajuste	Valor
RMSEA	0.9
CFI	0.897
TLI	0.889

El modelo estimado en la figura 5-1, responde a las estructuras hipotéticas como se muestra en la tabla 5-5.

Tabla 5-5: Evaluación de las estructuras hipotéticas

Elaboración propia

Estructura hipotética	¿Soportada?
EH-1: La capacidad de TI está positivamente relacionada con la capacidad de gestión de procesos.	SI
EH-2: La capacidad de TI está positivamente relacionada con la capacidad de gestión de clientes.	SI
EH-3: La capacidad de TI está positivamente relacionada con la capacidad de innovación.	SI
EH-4: La capacidad de gestión de procesos está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero.	NO
EH-5: La capacidad de gestión de clientes está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero.	SI
EH-6: La capacidad de innovación está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero.	NO

EH-7: La capacidad en TI está positivamente relacionada con (a) el desempeño en el mercado y (b) el desempeño financiero, pero indirectamente a través de la capacidad de gestión de clientes, procesos e innovación.	PARCIALMENTE*
---	---------------

*Se evaluó a través del test de Sobel

Para la evaluación de la estructura hipotética EH7, se empleó el test de Sobel con los coeficientes de la regresión y errores estándar calculados en el modelo propuesto, esto con el fin de evaluar el efecto indirecto o la mediación, de cada una de las capacidades organizacionales en el desempeño, los resultados se muestran en la tabla 5-6.

Tabla 5-6: Resultados test de Sobel

Elaboración propia

Mediación	Estadística de la prueba	Error estándar	P-valor
Capacidad de TI – Capacidad de gestión de procesos - Desempeño	-0.0144925	0.01442126	0.98843706
Capacidad de TI – Capacidad de gestión de clientes - Desempeño	5.24005837	0.19077574	1.6e-7
Capacidad de TI – Capacidad de innovación - Desempeño	-1.07082004	0.0401412	0.28425035

Con los resultados obtenidos se comprueba lo hallado en el modelo de ecuaciones estructurales, donde la capacidad de gestión de clientes, es mediadora de la relación capacidad de TI - desempeño.

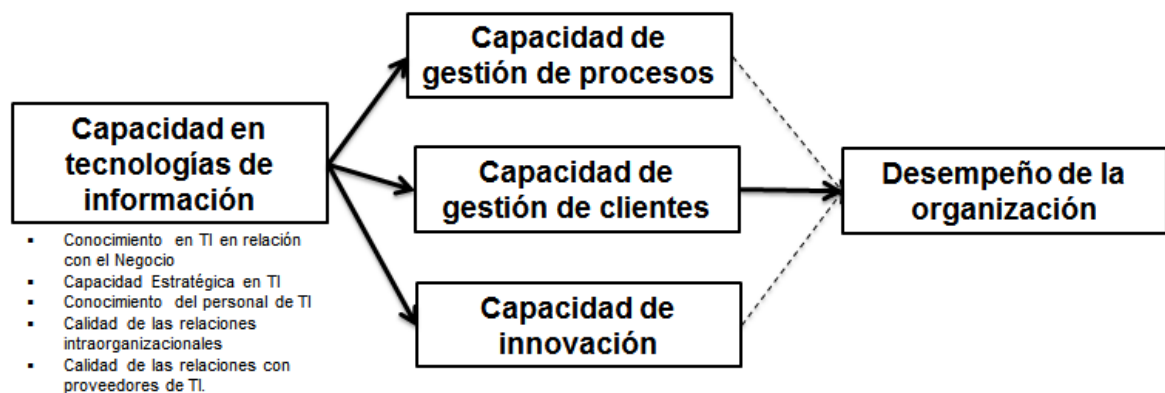
El modelo resultante del estudio plantea una única capacidad organizacional mediadora de la relación entre la capacidad de TI y el desempeño de las mipymes, el modelo aplica particularmente a mipymes que comercializan con textiles, y no significa que la capacidad de gestión de procesos o la capacidad de

innovación no influyan en el desempeño, sino que dadas las características de las mipymes de la muestra, dichas dimensiones no están aportando a partir de una influencia previa de la capacidad en tecnologías de información en el desempeño general, sin embargo, a medida que las características cambien por ejemplo a nivel de sector o tamaño, las dimensiones de procesos e innovación, pueden tomar una mayor importancia.

Por otro lado, el modelo resultado, a partir de la validación del instrumento, plantea el desempeño de la mipyme como una única dimensión que involucra aspectos financieros y de mercado, lo cual es explicado para la muestra estudiada como una alta correlación entre las dimensiones planteadas inicialmente para el desempeño, debido a que la principal fuente de ingresos de la mipyme que comercializa son las ventas (al ser su operación principal), éstas están determinadas por el mercado y a la vez influyen directamente en las finanzas de la organización, al incrementar las ventas, las mipymes tienen flujos de efectivo mayores, que les permiten destinar recursos a su desarrollo y a la vez analizar tendencias en las ventas para planificar y tomar decisiones (Rodríguez, 2015, p. 11).

Figura 5-2: Modelo resultado del estudio

Elaboración propia



El modelo resultado del estudio (figura 5-2) representa cómo se da la relación en las mipymes objeto de estudio para generar mejor impacto en el desempeño a

partir de la capacidad en tecnologías de información, esto es, que las mipymes enfocan el uso de las tecnologías de información para desarrollar relaciones con los clientes, de manera que se obtenga una comunicación bidireccional, y los clientes guíen los objetivos de la empresa, esto es coherente si se tiene en cuenta que las ventas, influyen notoriamente en los resultados de la mipyme.

- **Discusión de los resultados**

Dado que el modelo propuesto es el resultado de una comparación entre modelos que a la vez son producto de investigaciones efectuadas en diferentes contextos, no es posible realizar un contraste directo para reafirmar o refutar los resultados obtenidos en la investigación, sin embargo, es posible evidenciar relaciones que revalidan estudios anteriores, como la influencia de la capacidad de TI en la capacidad de gestión de clientes y de ésta en el desempeño de la organización.

De acuerdo con los resultados del modelo de ecuaciones estructurales la capacidad de tecnologías de información está positivamente relacionada con la capacidad de la mipyme para la gestión de los procesos, lo cual resulta coherente con los planteamientos de los autores consultados (Mithas et al., 2011; Ynzunza Cortés et al., 2013), sin embargo, es poca en comparación con la influencia ejercida sobre la capacidad de innovación (Li et al., 2006; Lyu et al., 2009; Liang et al., 2010) y principalmente en contraste con la desplegada hacia la gestión de clientes (Nakata et al., 2008; Mithas et al., 2011).

En oposición al modelo propuesto, no se encuentra un vínculo significativo entre la gestión de procesos y el desempeño de la empresa, lo cual es coherente con planteamientos donde se caracterizan a las mipymes como organizaciones informales, en donde es común encontrar que se mezclan los roles: familiar y empresarial, y se tiende hacia la desorganización y el desorden, dentro de un sistema abierto, orientado por tanto hacia la entropía (Cabello Chávez, Reyes Avellaneda, & Solís Pérez, 2004, p. 86). De manera similar, se encuentra que particularmente las mipymes dedicadas al comercio, poseen poca oportunidad de innovación dado el mercado que abastecen, en otros sectores como el industrial y

de servicios se tiene una propensión mayor a la innovación debido a las actividades que realizan (Fedesarrollo, 2013, p. 6).

Por otro lado, la débil relación entre la capacidad de TI y la capacidad de innovación y la capacidad de gestión de procesos podría estar relacionada con la mentalidad de los microempresarios al implementar soluciones de tecnologías de información en sus organizaciones. En la aplicación del instrumento de recolección de información al indagar por la importancia de las TI para el negocio, argumentaban que era importante implementarlas, *“porque la competencia implementa esa tecnología y uno no se puede quedar atrás”* (Expresión de persona encuestada), esta visión no considera que la adopción de la tecnología requiere más que sólo inversión, requiere que la organización tenga la capacidad de realizar los cambios que exige la misma en las diferentes funciones empresariales (Fonseca P., 2013, p.49-59), de ahí que no se aproveche su potencial.

Con respecto a la capacidad de gestión de clientes, donde se encuentra una gran influencia desde las capacidades de TI y a la vez hacia el desempeño de la empresa, se encuentran experiencias internacionales de casos en Argentina y España donde a partir de la apropiación de TI han observado una reducción en costos y un aumento en utilidades, principalmente como resultado del fortalecimiento de la comunicación con clientes y otros agentes del mercado; la eliminación de tareas rutinarias; y la mejora en la imagen corporativa (Fedesarrollo, 2013, p. 10).

Como se expuso en el capítulo del estado del arte, Nakata et al. (2008), Mithas et al. (2011) y el modelo de excelencia colombiano (2015) establecen la gestión de clientes como una capacidad o factor influyente en el desempeño de la organización, argumentando que las tecnologías de información favorecen la identificación, análisis y comprensión de las necesidades del cliente y a la vez habilita las relaciones con los mismos para favorecer los procesos de adquisición, retención y satisfacción, estas afirmaciones están acorde con lo manifestado por los encuestados, quienes mencionaron que las tecnologías de información les

permiten: *“Atraer más clientela”, “medir clientes”, “hacer seguimiento a los clientes”, “comunicación con los clientes”*, entre otros (Expresiones de personas encuestadas).

La importante influencia de la gestión de clientes en el desempeño organizacional, se explica debido a la importancia de éstos para la existencia de las organizaciones sin importar su tamaño, sin embargo, en el caso particular de las mipymes, es crítico adquirirlos y conservarlos en un mercado competitivo y globalizado. Gestionar los clientes puede ser costoso para las mipymes, en tanto que éstas tienen recursos limitados para invertir en publicidad, empaque, exposición de marca o incluso investigación de mercados (Universidad del Rosario, 2007, p. 2), pero las tecnologías de información son una herramienta que las mipymes pueden emplear en el desarrollo de estrategias de servicio, de comunicación, de información e incluso de productos.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Con respecto a los resultados obtenidos sobre cómo se da la relación entre capacidad de TI y desempeño organizacional en mipymes que comercializan con textiles, bajo la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades y la corriente de investigación que plantea que las TI proporcionan beneficios al desempeño a través de capacidades organizacionales, se concluye que es la capacidad de gestionar los clientes quien media la relación en las mipymes estudiadas, si bien la capacidad de gestión de procesos y de innovación recibe también una influencia de la capacidad de TI, éstas no están siendo significativas para el desempeño de la mipyme.

El enfoque metodológico utilizado permitió emplear métodos mixtos para realizar la investigación, si bien se hizo uso de la encuesta para la recolección de información, esta no indagó por aspectos observables o medibles, sino por aspectos que permitieran dar una aproximación a ciertas dimensiones de la organización para posteriormente apoyados en algunos métodos estadísticos obtener resultados que permitieran alcanzar el objetivo principal.

La revisión de la literatura y la consulta de documentos de estudios sobre el uso de tecnologías de información en el contexto colombiano, permitió delimitar el objeto de estudio y la estadística descriptiva permitió identificar mejor la muestra alcanzada, así como conocer aspectos de la infraestructura de las mipymes.

Los métodos empleados en la validación estadística del instrumento y la evaluación del modelo, se consideran apropiados para trabajar variables

ordinales y dado que los valores obtenidos en las medidas de ajuste son aceptables, los resultados son válidos para la muestra.

La teoría de recursos y capacidades constituye un enfoque adecuado para realizar estudios de tecnologías de información y su influencia en el desempeño o ventaja competitiva en las mipymes, dado que este tipo de organizaciones no poseen la capacidad de influenciar el mercado y en consecuencia, los enfoques de estrategia y ventaja competitiva relacionados con factores externos no resultan adecuados.

En la muestra alcanzada se encuentra que si bien las mipymes en su mayoría no planean invertir en recursos de tecnologías de información, casi la mitad termina por invertir en este tipo de recursos, por lo cual resulta clave aprovecharlos en la generación de capacidades superiores.

El modelo resultante del estudio muestra que la capacidad en tecnología de información tiene influencia sobre las tres capacidades organizacionales identificadas en la literatura, sin embargo la atención se concentra en los clientes para obtener mejoras en el desempeño, dejando de lado la innovación y la organización interna por procesos para maximizar los beneficios financieros y hacia el mercado.

El modelo obtenido por Nakata et al. (2008) y el obtenido por Mithas et al. (2011) son los modelos que se identifican más cercanos a la realidad identificada en Colombia, no sólo por las capacidades que se tienen en cuenta sino por las relaciones que se establecen entre las mismas.

El estudio aporta al ámbito académico evidencia empírica, respecto a la relación que establecen las tecnologías de información con el desempeño de la organización a través de capacidades organizacionales. Particularmente en la disciplina de sistemas de información aporta a la corriente de investigación del valor de TI para el negocio, al proponer un modelo, en la cual las TI son un factor desencadenante de otras capacidades y finalmente del desempeño de la organización, sin embargo se reconoce que la dinámica de los resultados de la

empresa es compleja y muchos otros factores podrían estar involucrados (Li et al., 2006, p. 224).

El estudio aporta también a la dirección de las mipymes y las entidades del Estado que promueven el acceso a las TI como un elemento clave para la mejora de la competitividad, dado que se obtienen resultados teóricos y empíricos acerca de las capacidades organizacionales que deben potenciarse a partir de las TI para impactar el desempeño de la organización.

Los resultados de la investigación generan conocimiento útil a las mipymes que comercializan con textiles, sobre la importancia de usar sus capacidades en tecnologías de información para fortalecer su gestión de clientes, es decir, los procesos relacionados con la identificación, análisis y comprensión de las necesidades, así como su adquisición, retención y satisfacción, teniendo en cuenta los retos que se deben afrontar en un mercado competitivo y globalizado.

6.2 Limitaciones e investigación futura

Si bien la población objetivo estaba constituida por mipymes, como se muestra en el capítulo de resultados, el 98% de la muestra estuvo constituida por microempresas, por lo que investigaciones futuras podrían indagar por cómo se da la relación específicamente en pymes y también en otros sectores como el de servicios o manufactura, así mismo aprovechar las posibilidades de la multimetodología para realizar un trabajo cualitativo a profundidad y comprender mejor los elementos y relaciones que se deberían incluir en el modelo, ya sea como variables de control o variables moderadoras.

En la investigación publicada por Mithas et al. (2011), se empleó una metodología que incluye un fuerte aspecto cualitativo donde cada organización describe su estado actual en aspectos clave guiados por una serie de preguntas y posteriormente diferentes expertos cuantifican bajo criterios y consenso una calificación para cada aspecto evaluado en la organización, dicha puntuación se

usa para aplicar métodos cuantitativos en el análisis de la información, lo que permite dotar de mayor validez los resultados obtenidos, al tener participación de diferentes actores internos y externos a la organización, esta metodología resulta pertinente dentro de un enfoque multimetodológico, sin embargo, es costosa en el tiempo y los recursos necesarios, en trabajos futuros sería interesante el uso de esta metodología para evaluar detalladamente la relación de la capacidad de TI con el desempeño organizacional.

Investigaciones futuras podrían también ampliar el modelo, incluyendo otras capacidades organizacionales, para identificar o descartar nuevas relaciones, por ejemplo qué papel juega la gestión del conocimiento en la relación TI – desempeño, en el contexto colombiano.

El modelo presentado por Mithas et al. (2011), basado completamente en el modelo de excelencia Baldrige contiene elementos comunes con el modelo de excelencia colombiano, por lo que podría considerarse llevar a cabo una investigación similar, de manera que se proponga un modelo para evaluar la relación entre capacidad en TI y desempeño a partir del modelo colombiano, siguiendo la metodología del estudio americano.

Las grandes empresas también constituyen una población interesante en la cual estudiar la relación de la capacidad de TI con el desempeño, teniendo en cuenta que por las implicaciones de su operación, son fuertes consumidoras de tecnologías. Así mismo los estudios longitudinales al respecto, pueden aportar conocimiento valioso sobre la dinámica del valor de las tecnologías de información para el negocio.

6.3 Recomendaciones

El modelo resultado del estudio, aporta información valiosa para que las mipymes aprovechen las TI para mejorar sus tasas de supervivencia a través del incremento del tamaño de su demanda y la mejora de los mecanismos de

comunicación con los consumidores, se encuentra evidencia empírica en la India, donde el uso de las TIC en las pequeñas empresas condujo a un aumento de más del 100% en las utilidades y de cerca del 70% en el número de clientes (Fedesarrollo, 2013, pp. 3–4).

De acuerdo con Mendoza Domínguez (2014, p. 43), se distinguen dos tipos de empresas, aquellas que sólo se preocupan por sobrevivir con alta marginación y pocas posibilidades de desarrollo y aquellas que buscan desarrollarse y ser competitivas, como el caso de las medianas empresas. Para que las mipymes contribuyan realmente al desarrollo de economías de los países emergentes, deben ubicarse en el segundo grupo de empresas y deben aprovechar los recursos de los que disponen para generar capacidades que mejoren su desempeño.

Si bien es cierto que en las mipymes bogotanas participantes del estudio se encontró que emplean las tecnologías de información para fortalecer su capacidad de gestión de clientes y ésta impacta su desempeño, también lo es que existe evidencia empírica acerca de que la innovación y la organización por procesos favorecen los resultados de la empresa (Mithas et al., 2011; Ynzunza Cortés et al., 2013; Gálvez Albarracín & García Pérez de Lema, 2012), así que es pertinente que las mipymes fortalezcan su organización por procesos y desarrollen capacidad de innovar para que su desempeño se vea beneficiado, sin embargo esto debe hacerse sin descuidar la gestión de los clientes, pues su influencia en el desempeño es innegable.

Por otro lado, Chen & Tsou (2012, p. 73) proponen una ruta diferente para crear mejoras en el desempeño de las organizaciones, esta ruta sugiere que la gestión de la organización, debe dirigir su atención al desarrollo de la capacidad de TI y a la innovación en los procesos de servicio, a su vez estos, deben ser aprovechados para facilitar el servicio al cliente, lo que favorecerá un rendimiento superior firma; esta propuesta contiene los elementos identificados para el modelo propuesto de la investigación, lo que apoya el planteamiento de que las

mipymes deben prestar atención al menos a tres capacidades para mejorar su desempeño, a saber; gestión de procesos, clientes e innovación.

Dado que la investigación estuvo enfocada a MiPymes del macro sector comercio, particularmente sector textil, los resultados resultan particularmente útiles a este segmento empresarial, para quienes se recomienda el aprovechamiento de las tecnologías de información en el fortalecimiento de la capacidad de gestión de sus clientes, teniendo en cuenta que éstos además de contribuir a su desempeño, configuran la existencia de la organización.

A. Anexo: Instrumento de recolección de información

CAPACIDAD DE TI

		Explicación	Fuente
Conocimiento en TI en relación con el Negocio			
CN1	Nuestra empresa posee un alto grado de conocimiento en TIC	En la organización hay personas que tienen un buen conocimiento en TI.	(Rodríguez V. et al., 2013)
CN2	En nuestra empresa estamos bien informados sobre innovaciones basadas en TIC	En la empresa se tiene información actualizada sobre tecnologías de información, es decir, tendencias, usos, dispositivos, software, etc.	(Rodríguez V. et al., 2013)
CN3	En nuestra empresa contamos con la habilidad de aplicar rápidamente las nuevas tecnologías disponibles	La organización está en capacidad de implementar nuevas tecnologías o actualizar las existentes.	(Rodríguez V. et al., 2013)
CN4	En nuestra empresa tenemos la capacidad para gestionar proyectos de TIC	La empresa es capaz de realizar un proceso de gestión de proyectos relacionado con tecnologías de información.	(Rodríguez V. et al., 2013)

Capacidad Estratégica en TI			
AR1	En nuestra organización existe una visión clara acerca de cómo las TIC pueden aumentar el valor de la empresa	En la organización se comprende cómo las TI pueden ayudar el negocio.	(Rodríguez V. et al., 2013)
AR2	Las áreas de negocio de la empresa participan en los procesos de planeación de tecnología	¿Las diferentes áreas de la empresa hacen parte de la planeación de adquisición y uso de tecnología?	(Rodríguez V. et al., 2013)
AR3	En nuestra empresa el gerente promueve la planeación de TIC	¿Desde la gerencia de la empresa se planea la adquisición y uso de tecnologías?	(Rodríguez V. et al., 2013)
AR4	En nuestra empresa se encuentra establecido un programa detallado de implementación de TIC	¿La organización cuenta con una planeación clara (definida) respecto a la implementación de tecnología?	(Rodríguez V. et al., 2013)

Conocimiento del personal de TI			
CP1	Las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa tienen claridad sobre las metas de nuestra organización	El personal de tecnología, conoce los objetivos de la organización, ¿a dónde se quiere llegar?	(Rodríguez V. et al., 2013)
CP2	Las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa tienen un profundo entendimiento de las prioridades del negocio	El personal de tecnología, tiene claras las prioridades de la organización, ¿conoce lo que preocupa a la gerencia?	(Rodríguez V. et al., 2013)
CP3	Las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa entienden muy bien las políticas de la organización	Las políticas o reglamentos de la organización son conocidos por las personas de TI.	(Rodríguez V. et al., 2013)
CP4	Las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa entienden muy bien los procedimientos de la organización	Las personas de TI, conocen como se realizan los procesos en la organización.	(Rodríguez V. et al., 2013)

Calidad de las relaciones intraorganizacionales			
RI1	La gerencia mantiene relaciones cercanas con las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa	¿Hay comunicación directa de la gerencia con el personal de TI?	(Rodríguez V. et al., 2013)
RI2	La relación entre la gerencia y las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa es de respeto	¿Existe respeto en la relación de la gerencia con el personal de TI?	(Rodríguez V. et al., 2013)
RI3	La gerencia y las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa se consultan entre sí	La comunicación entre la gerencia y las personas de TI es bidireccional, es decir, no sólo se dan y reciben órdenes, sino que interactúa.	(Rodríguez V. et al., 2013)

RI4	La gerencia y las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa aprecian el trabajo uno del otro	Existe un reconocimiento por el trabajo realizado por el área de TI, así como desde área de TI por el apoyo de la gerencia.	(Rodríguez V. et al., 2013)
RI5	Hay un alto grado de confianza entre las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa y las demás áreas de la organización	Las personas de la organización confían en el trabajo que se realiza por las personas de TI.	(Rodríguez V. et al., 2013)

Calidad de las relaciones con proveedores de TI

RE1	Los proveedores de TIC de nuestra empresa nos informan oportunamente cuando tienen problemas que pueden afectar el servicio que nos brindan	¿El personal externo que apoya las TI de la organización informa oportunamente de posibles inconvenientes en el servicio? (Internet, sitio web, servicios en la nube, etc.).	(Rodríguez V. et al., 2013)
RE2	Confiamos en la capacidad de nuestros proveedores de TIC para responder oportunamente a nuestras necesidades en TIC	Se confía en que los proveedores de servicios de TI pueden responder oportunamente a las necesidades.	(Rodríguez V. et al., 2013)
RE3	Existe una relación de mucha confianza entre las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa y nuestros proveedores de TIC	El persona interno de TI, confía en los proveedores de servicios de TI.	(Rodríguez V. et al., 2013)

Infraestructura de TI

IN1	¿En su empresa existen personas encargadas de dar soporte y asesoría sobre las Tecnologías de información?	¿La empresa cuenta con personal contratado para desempeñar funciones relacionadas con tecnología?	(Rodríguez V. et al., 2013)
IN2	¿En su empresa se presupuestan anualmente fondos para las TI?	Cuándo se calcula en presupuesto de la organización, se considera la inversión o mantenimiento de TI.	(Rodríguez V. et al., 2013)
IN3	¿En su empresa se invierten anualmente fondos para las TI?	¿Se realizan inversiones en TI?	(Rodríguez V. et al., 2013)
IN4	¿Los equipos en su organización están conectados en red?	¿Los equipos de cómputo de la empresa están conectados para compartir información?	(Rodríguez V. et al., 2013)
IN5	¿En su empresa se realizan compras y/o ventas por internet?	¿Se ofrecen y se aceptan transacciones de productos o servicios por internet?	(Rodríguez V. et al., 2013)
IN6	¿Su empresa cuenta con una página web?	¿La empresa cuenta con un sitio web específico? ¿Tiene presencia en redes sociales u otros lugares de la web?	(Rodríguez V. et al., 2013)

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Capacidad de gestión de procesos

CGP1	La estructura y gestión de los procesos en nuestra organización contribuye al logro de los objetivos estratégicos.	En la organización se cuenta con procesos definidos para su funcionamiento y éstos a la vez son gestionados para crear valor y responder ágilmente a los requerimientos del negocio.	(Corporación calidad, 2015, p. 17)
CGP2	Hacemos uso de mecanismos/herramientas para evaluar el desempeño de nuestros procesos (de apoyo y estratégicos) y emprendemos acciones de mejora.	En la organización se busca la mejora continua en los procesos, tanto los estratégicos, como aquellos relacionados con la operación diaria de la organización.	(Corporación calidad, 2015, p. 17)
CGP3	El flujo de información entre los procesos y las áreas de la organización es adecuado para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.	Cada proceso y área de la organización recibe y entrega la información necesaria para el funcionamiento de la organización, la procesa en el tiempo esperado.	Elaboración basada en (Mithas et al., 2011)

Capacidad de gestión de clientes

CGC1	Los objetivos de nuestro negocio están impulsados principalmente por la satisfacción del cliente	Para la organización es un objetivo constante la satisfacción de los clientes.	(Nakata et al., 2008, p. 496)
CGC2	La estrategia para la ventaja competitiva se basa en las necesidades del cliente	De acuerdo a los requerimientos/necesidades de los clientes, se desarrollan estrategias que permitan generar ventajas respecto a la competencia.	(Nakata et al., 2008, p. 496)
CGC3	Tenemos medidas periódicas de la satisfacción del cliente, apoyados en tecnologías de información.	La organización se apoya en las TIC para medir la satisfacción de clientes, ya sea a través de redes sociales, correo electrónico, encuestas o recolección de información física y análisis a través de las TI.	(Nakata et al., 2008, p. 496)

Capacidad de innovación			
CIN1	En nuestra organización se incentiva y se fomenta una cultura de innovación.	En la empresa se incentiva la innovación, se buscan nuevas formas de operar o se mejoran las existentes. Los empleados pueden aportar ideas para mejorar.	(Corporación calidad, 2015, p. 15)
CIN2	En nuestra organización se introducen innovaciones en las diferentes áreas.	Generalmente en la organización se implementan mejoras radicales para mejorar el desempeño, puede ser a nivel operativo o estratégico.	(Corporación calidad, 2015, p. 15)
CIN3	En nuestra organización se mide el impacto de las innovaciones implementadas.	Cuando se implementan nuevas formas de operar o grandes cambios en el funcionamiento, se monitorea el impacto para garantizar la obtención de los máximos beneficios.	(Corporación calidad, 2015, p. 15)
CIN4	En nuestra organización se han realizado innovaciones basadas en tecnologías de información y comunicaciones.	A partir de las TIC, se han encontrado nuevas formas de hacer las cosas o se ha mejorado significativamente la forma en la que normalmente se hacen, incluso mejor que la competencia.	Basada en (Ynzunza Cortés et al., 2013)

DESEMPEÑO DE LA ORGANIZACIÓN

Desempeño de Mercado			
DM1	Hemos incursionado en nuevos mercados con el uso de tecnologías de información y comunicación.	Gracias a las TIC se ha llegado a nuevos mercados que no se habían podido alcanzar, por ejemplo debido a su ubicación geográfica, ¿otras ciudades?	Elaboración propia con base en los objetivos y revisión de la literatura.
DMI2	Percibimos que hay una fidelidad mayor en nuestros clientes que en nuestros competidores.	Pregunta de percepción: ¿Los clientes nuevos regresan, y los antiguos se mantienen en el tiempo?	Basada en (Li et al., 2006)
DM3	Hemos incrementado nuestro nivel de ventas con el uso de tecnologías de información.	Gracias al uso de las TIC ¿la organización vende más?	Basada en (Li et al., 2006)

Desempeño financiero			
DF1	Percibimos la obtención de beneficios económicos después de realizar inversiones en tecnologías de información y comunicación.	Pregunta de percepción: Con la inversión en TIC (Computadores, sitio web, publicidad en internet, software, etc.) se evidencian beneficios económicos (sólo operacionales o ninguno?)	Elaboración propia basada en la revisión de la literatura.
DF2	Percibimos que la organización obtiene mayores ingresos por ventas que sus competidores.	Pregunta de percepción: Con base en la información que se tiene sobre los competidores, se percibe que la organización obtiene mayores ingresos por ventas que ellos?	Basada en (Li et al., 2006)
DF3	Las tecnologías de información han contribuido a la reducción de costos en uno o más procesos.	Con el uso de las TIC, por ejemplo, proceso de ventas por internet o proceso de marketing se han reducido costos.	Elaboración propia basada en la revisión de la literatura.

B. Validez y confiabilidad del instrumento

A continuación se presentan las salidas del programa SPSS Statistics al aplicar el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach a cada uno de los constructos del modelo.

- **CAPACIDAD EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN.**

- **Conocimiento en TI en relación con el negocio**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.954	.954	4

- **Arquitectura de TI (Capacidad estratégica de TI)**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.940	.940	4

- **Conocimiento del personal de TI**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.959	.959	4

- **Relaciones intraorganizacionales**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.952	.955	5

- **Relaciones con proveedores**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.927	.928	3

- **CAPACIDAD DE GESTIÓN DE PROCESOS**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.881	.881	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
GP1	8.294	4.269	.725	.526	.870
GP2	8.402	3.748	.797	.645	.808
GP3	8.441	3.912	.791	.636	.813

- **CAPACIDAD DE GESTIÓN DE CLIENTES**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.816	.837	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
GC1	6.706	2.824	.688	.475	.745
GC2	7.108	2.949	.679	.463	.762
GC3	7.696	1.679	.746	.557	.726

- **CAPACIDAD DE INNOVACIÓN**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.888	.895	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
GI1	10.304	5.897	.733	.618	.864
GI2	10.392	5.746	.829	.757	.833
GI3	10.441	5.477	.813	.705	.834
GI4	10.775	5.226	.682	.496	.895

- **DESEMPEÑO EN EL MERCADO**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.905	.906	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
DM1	6.333	6.066	.820	.715	.858
DM2	6.049	6.740	.756	.590	.911
DM3	6.402	5.035	.879	.779	.810

- **DESEMPEÑO FINANCIERO**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.922	.924	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
DF1	6.157	6.094	.848	.722	.883
DF2	6.039	6.929	.849	.722	.886
DF3	6.353	6.349	.835	.697	.893

Las salidas del programa SPSS Statistics al aplicar el análisis factorial exploratorio, se muestran a continuación:

- **CAPACIDAD EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN:**

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.957
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	df
	Sig.
	2731.769
	190
	.000

Porcentaje de la varianza explicada por los factores.

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	15.305	76.524	76.524	15.305	76.524	76.524	4.345	21.724	21.724
2	.843	4.214	80.738	.843	4.214	80.738	3.721	18.607	40.331
3	.558	2.792	83.530	.558	2.792	83.530	3.717	18.583	58.914
4	.458	2.289	85.818	.458	2.289	85.818	2.960	14.798	73.712
5	.429	2.143	87.961	.429	2.143	87.961	2.850	14.249	87.961
6	.348	1.739	89.700						
7	.297	1.483	91.184						
8	.245	1.224	92.407						
9	.215	1.076	93.483						
10	.207	1.037	94.520						
11	.185	.925	95.445						
12	.145	.726	96.171						
13	.136	.682	96.852						
14	.128	.640	97.492						
15	.111	.554	98.045						
16	.100	.500	98.546						
17	.094	.471	99.017						
18	.084	.419	99.435						
19	.063	.315	99.751						
20	.050	.249	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Matriz rotada de componentes, a través del método Varimax (empleado para variables de tipo ordinal).

	Component				
	1	2	3	4	5
CN1	.254	.650	.338	.439	.247
CN2	.295	.666	.389	.387	.215
CN3	.340	.681	.320	.303	.346
CN4	.348	.748	.294	.221	.322
AR1	.570	.447	.437	.286	.123
AR2	.246	.379	.329	.728	.263
AR3	.402	.418	.365	.578	.335
AR4	.351	.312	.313	.709	.257
CP1	.272	.335	.756	.249	.299
CP2	.386	.415	.657	.275	.273
CP3	.388	.270	.680	.361	.246
CP4	.357	.345	.648	.340	.332
RI1	.579	.350	.464	.307	.313
RI2	.766	.306	.279	.227	.227
RI3	.744	.291	.368	.175	.325
RI4	.613	.264	.246	.320	.466
RI5	.676	.201	.227	.352	.443
RE1	.350	.386	.281	.272	.672
RE2	.377	.271	.349	.232	.704
RE3	.461	.327	.322	.337	.555

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
 a. Rotation converged in 8 iterations.

▪ **CAPACIDADES ORGANIZACIONALES**

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.825
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	676.778
	df	45
	Sig.	.000

Porcentaje de la varianza explicada por los factores.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.127	51.269	51.269	5.127	51.269	51.269	2.815	28.152	28.152
2	1.871	18.710	69.980	1.871	18.710	69.980	2.554	25.538	53.690
3	.903	9.026	79.006	.903	9.026	79.006	2.532	25.316	79.006
4	.512	5.121	84.127						
5	.417	4.167	88.294						
6	.342	3.422	91.716						
7	.301	3.013	94.729						
8	.231	2.308	97.037						
9	.179	1.794	98.832						
10	.117	1.168	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Matriz rotada de componentes, a través del método Varimax (empleado para variables de tipo ordinal).

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
GP1	.296	.070	.823
GP2	.067	.138	.918
GP3	.240	.068	.866
GC1	.199	.846	.040
GC2	.198	.810	.126
GC3	.367	.797	.162
GI1	.797	.208	.317
GI2	.854	.244	.275
GI3	.810	.324	.203
GI4	.657	.557	-.001

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

▪ **DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL**

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.906
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	583.098
	df	15
	Sig.	.000

Porcentaje de la varianza explicada por el factor.

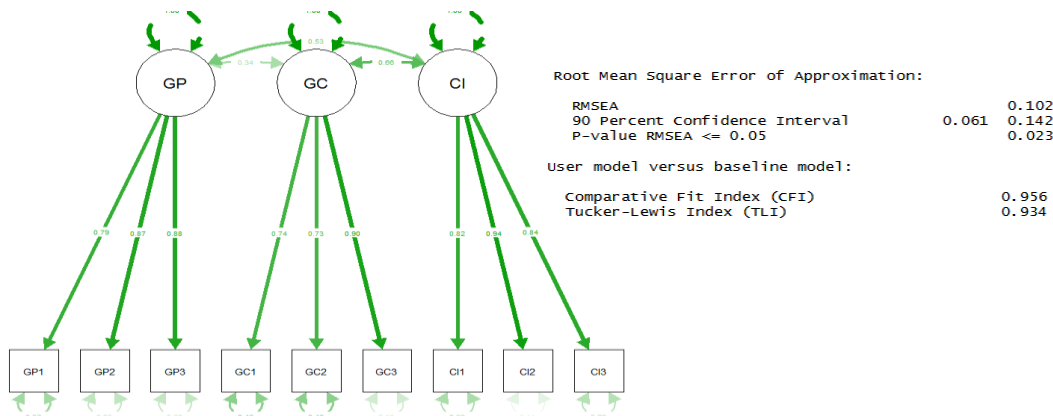
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.777	79.612	79.612	4.777	79.612	79.612
2	.411	6.858	86.470			
3	.319	5.323	91.793			
4	.196	3.261	95.054			
5	.173	2.876	97.930			
6	.124	2.070	100.000			

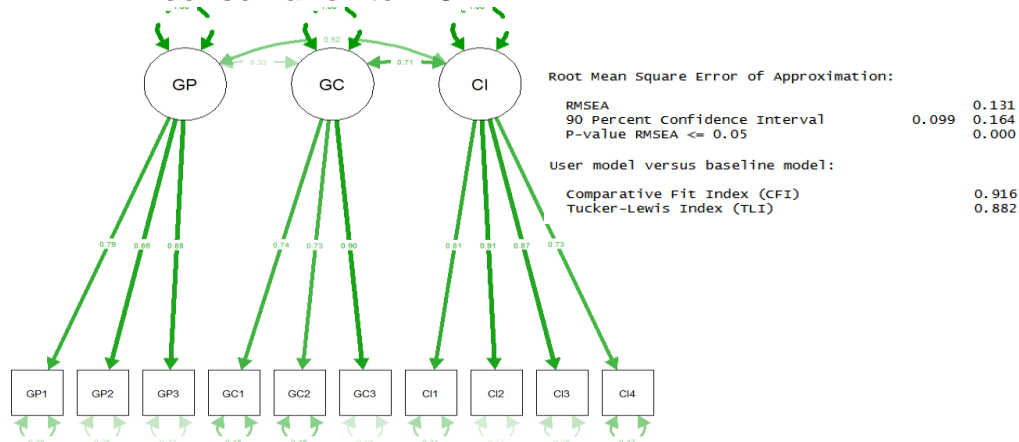
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Los resultados del análisis factorial confirmatorio para el dominio de capacidades organizacionales, realizado en R, se muestran a continuación:

▪ **Al eliminar el ítem CI4.**



▪ **Al conservar el ítem CI4**



C. Estimación del modelo de ecuaciones estructurales

En la siguiente tabla se muestran los coeficientes de la regresión estimada en las relaciones del modelo, así como su error estándar y P-valor, corresponden a los valores obtenidos del software SPSS Amos V21.

			Estimate	S.E.	C.R.	P
CGP	<---	CTI	.209	.086	2.426	.015
CI	<---	CTI	.398	.071	5.598	***
CGC	<---	CTI	.509	.066	7.757	***
D	<---	CGP	-.001	.069	-.009	.993
D	<---	CGC	1.964	.275	7.132	***
D	<---	CI	-.108	.099	-1.091	.275
CN	<---	CTI	1.075	.097	11.041	***
AR	<---	CTI	1.081	.103	10.511	***
CP	<---	CTI	1.178	.101	11.608	***
RI	<---	CTI	.934	.091	10.234	***
RE	<---	CTI	1.052	.100	10.478	***
CN4	<---	CN	1.000			
CN3	<---	CN	1.091	.066	16.503	***
CN2	<---	CN	1.054	.066	16.039	***
CN1	<---	CN	1.006	.068	14.824	***
CP4	<---	CP	1.000			
CP3	<---	CP	.981	.059	16.532	***
CP2	<---	CP	1.040	.056	18.537	***
CP1	<---	CP	.988	.059	16.631	***
AR4	<---	AR	1.000			
AR3	<---	AR	1.138	.071	16.129	***
AR2	<---	AR	1.017	.074	13.668	***
AR1	<---	AR	.939	.083	11.261	***
GP1	<---	CGP	1.000			
GP2	<---	CGP	1.215	.133	9.117	***
GP3	<---	CGP	1.168	.128	9.102	***
DM1	<---	D	1.000			
DM2	<---	D	.907	.091	9.939	***
DM3	<---	D	1.261	.102	12.417	***
DF1	<---	D	1.199	.102	11.763	***
DF2	<---	D	1.005	.092	10.884	***

DF3	<---	D	1.164	.099	11.757	***
RI4	<---	RI	1.000			
RI3	<---	RI	1.244	.084	14.791	***
RI2	<---	RI	.916	.071	12.849	***
RI1	<---	RI	1.257	.088	14.327	***
RI5	<---	RI	1.120	.083	13.416	***
RE3	<---	RE	1.021	.073	13.974	***
RE2	<---	RE	.962	.070	13.759	***
RE1	<---	RE	1.000			
GC1	<---	CGC	1.000			
GC2	<---	CGC	.922	.144	6.421	***
GC3	<---	CGC	1.568	.227	6.891	***
CI1	<---	CI	1.000			
CI2	<---	CI	1.115	.101	11.091	***
CI3	<---	CI	1.083	.109	9.952	***

Bibliografía

- Adame Sánchez, C., Mohedano Suanes, A., & Benavides Espinosa, M. del M. (2012). Tendencias actuales desde la perspectiva basada en los recursos. *Nuevas corrientes del pensamiento económico*. Recuperado a partir de http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_865_119-130__8EF5381D7E82E74AC95DBF2CEACAA0CC.pdf
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*.
- Bhatt, G. D., & 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.
- Billón Currás, Margarita, Lera López, Fernando, & Ortiz Serrano, Salvador. (2007, Abril de). Evidencias del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la «paradoja de la productividad»? *Cuadernos de Economía*, 30(82), 005–036.
- Cabello Chávez, A., Reyes Avellaneda, R., & Solís Pérez, P. C. (2004). El perfil organizacional de lasPyMEs (microempresas, pequeñas y medianas empresas en el sector manufacturero: un análisis integral. *Administración y Organizaciones*, 69–89.
- Cardona, R. A. (2011). Estrategia basada en los recursos y capacidades, criterios de evaluación y el proceso de desarrollo. *Revista electrónica forum doctoral*. Recuperado a partir de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/forum-doctoral/article/download/1754/1755>

- Carr, N. G. (2003). IT Doesn't Matter. *Harvard Business Review*. Recuperado a partir de <https://hbr.org/2003/05/it-doesnt-matter/ar/pr>
- Chae, H.-C., Koh, C. E., & Prybutok, V. R. (2014). Information technology capability and firm performance: Contradictory findings and their possible causes. *MIS Quarterly*.
- Chen, J.-S., & Tsou, H.-T. (2012). Performance effects of IT capability, service process innovation, and the mediating role of customer service. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29, 71–94.
- Clemons, E. K., & Row, M. C. (1991). Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences. *MIS Quarterly*.
- Collis, D. J. (1994). How valuable are organizational capabilities? *Strategic Management Journal*, 15, 143–152.
- Congreso de Colombia. LEY 1450 DE 2011, Pub. L. No. 1450 (2011). Recuperado a partir de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=43101#43>
- Corporación calidad. (2015). Premio Nacional a la Excelencia y la Innovación en Gestión. Recuperado a partir de <http://ccalidad.org/wp-content/uploads/2012/10/Cartilla-PNEIG-2015-b.pdf>
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista Tesis*, 2(1), 186–199.
- DANE. (2014). *Indicadores básicos de TIC en empresas*.
- Dávila, J. C. (2012). La doble dimensión de una capacidad organizacional: evidencias de una organización sin ánimo de lucro que compite en el mercado. *Cuadernos de Administración*, 11–37.
- Elosua Oviden, P., & Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896–901.
- Etchebarne, M. S., Geldres, V. V., & Rodríguez, H. (2008). Las Capacidades en Tecnologías de la Información y las Firmas Born Globals. Presentado en EIG2008 2do Encuentro de Informática y Gestión, Temuco, Chile. Recuperado a partir de <http://ceur-ws.org/Vol-488/paper6.pdf>

- Fedesarrollo. (2013). El papel de las TIC en el desarrollo de la pequeña empresa: reflexiones de política a la luz del caso colombiano. Recuperado a partir de http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2013/12/TIC_diciembre_2013.pdf
- Fong Reynoso, C. (1998). La teoría de recursos y capacidades: un enfoque contemporáneo en la gestión empresarial. *Carta económica regional*, 27–31.
- Fonseca Pinto, D.E. (2013). Desarrollo e implementación de las TICS en las PYMES de Boyacá - Colombia. *Faedpyme International Review*, 49-59.
- Gálvez Albarracín, E. J., & García Pérez de Lema, D. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: un estudio empírico en Colombia. *Estudios gerenciales*, 28(122), 11–27.
- González Fidalgo, E. (1999). Recursos, capacidades, tecnología y eficiencia. En *La gestión de la diversidad: XIII Congreso Nacional* (pp. 579–584). Universidad de la Rioja. Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/565262.pdf>
- Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 114–135.
- Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24, 997–1010.
- Jiao, H., Chang, I.-C., & Lu, Y. (2008). The Relationship on Information Technology Capability and Performance: An Empirical Research in the Context of China's Yangtze River Delta Region (pp. 872–876). Presentado en Industrial Engineering and Engineering Management, 2008. IEEM 2008. IEEE International Conference, IEEE. <http://doi.org/10.1109/IEEM.2008.4737994>
- Karimi, J., Somers, T. M., & Gupta, Y. P. (2001). Impact of information technology management practices on customer service. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 125–158.

- Liang, T.-P., You, J.-J., & Liu, C.-C. (2010). A resource-based perspective on information technology and firm performance: a meta analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 110(8), 1138–1158.
- Li, E. Y., Chen, J.-S., & Huang, Y.-H. (2006). A framework for investigating the impact of IT capability and organisational capability on firm performance in the late industrialising context. *International Journal of Technology Management*, 36, 209–229.
- Lun, V. Y. H., Shang, K., Lai, K., & Cheng, T. C. . (2015). Examining the influence of organizational capability in innovative business operations and the mediation of profitability on customer satisfaction: An application in intermodal transport operators in Taiwan. *International Journal of Production Economics*.
- Lu, Y., & Ramamurthy, K. (2011). Understanding the link between Information Technology Capability and Organizational Agility: an empirical examination. *MIS Quarterly*, 35(4), 931–954.
- Lyu, J. J., Yan, Y. W., & Li, S. C. (2009). The relationship among information technology, innovation and firm performance—An empirical study of business services in SMEs (p. 1258,1262). Presentado en Industrial Engineering and Engineering Management, 2009. IEEM 2009. IEEE International Conference on, Hong Kong.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power Analysis and Determination of Sample Size for Covariance Structure Modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149.
- Mendoza Domínguez, S. A. (2014). Supervivencia de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPyME). CESUN Universidad. Recuperado a partir de <http://www2.cesun.edu.mx/wp-content/uploads/2014/04/Supervivencia-de-la-Micro-Sergio-Mendoza-1.pdf>
- Mingers, J. (2006). Realising Systems Thinking: Knowledge and Action in Management Science. *Springer*.
- Mishra, S., Modi, S. B., & Animesh, A. (2013). The relationship between information technology capability, inventory efficiency, and shareholder

- wealth: A firm-level empirical analysis. *Journal of Operations Management*, 31, 298–312.
- Mithas, S., Ramasubbu, N., & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance. *MIS Quarterly*, 35(1), 237–256.
- Morikawa, M. (2004). Information Technology and the Performance of Japanese SMEs. *Small Business Economics*.
- Nakata, C., Zhu, Z., & Kraimer, M. L. (2008). The Complex Contribution of Information Technology Capability to Business Performance. *Journal of Managerial Issues*, XX, 485–506.
- Nava Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, Año 14. Nº 48, 606 - 628
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4), 572–580.
- Peña Reyes, J. I., Díaz P., B. H., & Favier, M. (2010). Multiméthodologie dans la recherche en systèmes d'information. Deux exemples de recherche en cours en Colombie. Presentado en Pre-ICIS workshop: Information systems research and education in developing countries, Association for Information Systems AIS.
- Pérez, E. R., & Medrano, L. (2010). Análisis Factorial Exploratorio: Bases Conceptuales y Metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento - RACC*, 2, 58–66.
- Pérez-Gil, J. A., Chacón Moscoso, S., & Moreno Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12, 442–446.
- Pérez-López, S., & Alegre, J. (2012). Information technology competency, knowledge processes and firm performance. *Industrial Management & Data Systems*, 112(4), 644–662.

- Powell, T. C., & Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal*, 375–405.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891.
- Rockmann, R., Weeger, A., & Gewald, H. (2014). Identifying organizational capabilities for the enterprise-wide usage of cloud computing. Presentado en Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS).
- Rodríguez, N. J. (2015). *Importancia del flujo de efectivo en las pymes*. Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado a partir de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6567/1/TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Rodríguez V., M. T., Espinosa M., J. C., Díaz P., B. H., & Peña R., J. I. (2013). Construcción de un instrumento de medición de la capacidad en tecnologías de información enfocado en mipymes. Presentado en GSTIC - Primera conferencia colombiana en gestión de sistemas de información y de TIC.
- Rodríguez V., M. T., & Peña R., J. I. (2012). Medición de capacidad en tecnología de información en las organizaciones. *Revista EAN*, 50–65.
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31, 34–45.
- Sánchez-Rodríguez, C., & Martínez-Lorente, Á. R. (2011). Effect of IT and quality management on performance. *Industrial Management & Data Systems*, 111(6), 830–848.
- Santhanam, R., & Hartono, E. (2003). Issues in linking information technology capability to firm performance. *MIS Quarterly*.
- Schäfferling, A. (2013). Determinants and Consequences of IT Capability: Review and Synthesis of the Literature. Presentado en 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Chicago.

- Solow, R. M. (1987). We'd Better Watch Out. *The New York Times*. Recuperado a partir de <http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf>
- Stalk, G., Evans, P., & Shulman, L. E. (1992). Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, 70(2), 57–69.
- Suárez Hernández, J., & Ibarra Mirón, S. (2002). La teoría de los recursos y las capacidades: un enfoque actual en la estrategia empresarial. *Anales de estudios económicos y empresariales*, 15, 63–89.
- Universidad del Rosario. (2007). Fidelizar clientes, clave para que las pymes perduren. *Universidad, Ciencia y Desarrollo*.
- Universidad Sergio Arboleda. (2013). *Estudio para definir y caracterizar la informalidad en 8 sectores seleccionados del Programa de Transformación Productiva. Resumen Ejecutivo. SISTEMA MODA*.
- Vive Digital Colombia. (2010). El Plan Vive Digital: Diagnóstico y Punto de Partida de Colombia [Ministerio de tecnologías de información y comunicación.]. Recuperado a partir de <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-1518.html>
- Wade, M., & Hulland, J. (2004). The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107–142.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*.
- World Economic Forum. (2013). The Global Competitiveness Report 2013–2014. 2013. Recuperado a partir de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf
- World Economic Forum. (2014). The Global Information Technology Report 2014. Recuperado a partir de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf

- World Economic Forum. (2015). The Global Competitiveness Report 2014–2015. Recuperado a partir de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf
- Wynn, D., & Williams, C. K. (2012). Principles for conducting critical realist case study research in information systems. *MIS Quarterly*, 36(3), 787–810.
- Ynzunza Cortés, C. B., Izar Landeta, J. M., & Ávila Acosta, R. (2013). Recursos y Capacidades de Tecnología y Desempeño Organizacional. *Conciencia Tecnológica*, 46, 36–42.
- Zhang, M., Sarker, S., & McCullough, J. (2008). Measuring Information Technology Capability of Export-Focused Small or Medium Sized Enterprises in China: Scale Development and Validation. *Journal of Global Information Management*, 16(3), 1–25.