

EFFECTOS SINÉRGICOS Y COMPLEMENTARIEDADES EN LOS RECURSOS TIC

Carlos Piñeiro-Sánchez ⁽¹⁾

Pablo de Llano-Monelos ⁽¹⁾

Manuel Rodríguez-López^(1,2)

¹Grupo de investigación en finanzas y sistemas de información (fysig)

www.udc.es/grupos/fysig

Universidad de A Coruña

²IESIDE – Cátedra AECA-ABANCA de Economía, Finanzas y ADE

Área temática: b) Valoración y Finanzas.

Palabras clave: recursos y capacidades, desempeño empresarial, efecto sinérgico.

EFFECTOS SINÉRGICOS Y COMPLEMENTARIEDADES EN LOS RECURSOS TIC

Abstract

Aplicada en el contexto de las inversiones en TIC, la teoría de recursos y capacidades predice la existencia de paquetes formados por la combinación de activos y competencias complementarios, que despliegan efectos sinérgicos sobre el desempeño de la empresa. Este trabajo explora la posibilidad de identificar esos bloques compactos de recursos aplicando métodos multivariantes a datos recopilados a través de encuestas, y los relaciona con los antecedentes empíricos y los modelos teóricos relevantes.

1 INTRODUCCIÓN

Desde los años noventa se ha realizado una intensa investigación en torno a la dinámica financiera de las inversiones en TIC. La pretensión inicial (cuantificar su efecto sobre la productividad, dado su uso como instrumento de automatización) dio paso al estudio de su influencia sobre la competitividad y el desempeño, a medida que las TIC fueron ganando peso en las operaciones y el planteamiento estratégico. Al mismo tiempo, fue ganando peso la idea de que estas inversiones debían evaluarse adoptando una perspectiva amplia de negocios, capaz de capturar sus efectos en aspectos tan dispares como el aprendizaje, la coordinación de tareas o el desarrollo de nuevos modelos de negocio.

La perspectiva de negocios es, sin embargo, un concepto difícil de formalizar. En un intento por estructurar el problema, se planteó el empleo de técnicas discretas de decisión multicriterio, concretamente del *proceso de la jerarquía analítica* (AHP) de Saaty, que permitirían afrontar la concurrencia de varios criterios (impacto financiero, fortalezas competitivas, viabilidad organizativa, etc.), algunos de ellos cualitativos (Piñeiro, 2003). No obstante esta línea desembocó pronto en un callejón sin salida: en sentido estricto estos modelos no evalúan, sino que únicamente *clasifican*, las alternativas de manera que no se garantizan el cumplimiento de la lógica financiera de la política de inversión, ni la consistencia de ésta a lo largo del tiempo; de hecho su aplicación práctica carece de vínculos causales formalizados con los objetivos corporativos, más allá de la declaración implícita de que “la decisión pretende contribuir a los intereses de los propietarios”.

Por otra parte, la dinámica financiera de las inversiones en TIC se reveló sustancialmente más compleja de lo que se hubiera intuido en un principio. Los primeros trabajos asumían una causalidad relativamente simple, basada en la expectativa de ahorros de costes y mejoras en la productividad, de forma similar a como había ocurrido con una amplia mayoría de las innovaciones tecnológicas anteriores. Sin embargo los efectos observados no parecían ser generalizables, ni siquiera tenían naturaleza sistemática – no se reproducían cuando empresas similares efectuaban inversiones también similares –; había discrepancias entre las actividades productivas y los servicios, y los resultados observados parecían diferir también dependiendo de la naturaleza estratégica o transaccional de la inversión. El empleo de opciones reales para describir las oportunidades suscitadas por los proyectos exploratorios no pudo clarificar las razones de estas anomalías empíricas, pero enriqueció la perspectiva temporal al problema incorporando la noción de contingencia (Piñeiro y de Llano, 2009).

La teoría contingente argumenta que los efectos de las decisiones, en este caso de las inversiones en TIC, son relativas al entorno en el que se efectúan. Los resultados no son una consecuencia causal automática de los proyectos, sino que están modulados

(más rigurosamente, *moderados*) por factores de contexto. La perspectiva del enfoque contingente, centrada inicialmente en el ajuste organizativo, se amplió drásticamente con la adopción de la *Teoría de Recursos y Capacidades* (RBV), que argumenta que las diferencias empíricas en el desempeño se explican por las características de los recursos disponibles por cada empresa. Este es el marco teórico en el que se inscribe nuestro trabajo.

El resto del artículo se organiza como sigue. En primer lugar se describen los aspectos básicos de RBV y la forma en que se ha venido aplicando para interpretar las inversiones en TIC; se presta especial atención a las predicciones de la teoría, entre las cuales se halla que las empresas tratarán de generar sinergias desarrollando grupos de recursos complementarios. En el apartado 3 se plantean nuestras hipótesis y la metodología, y a continuación se discuten los resultados. Finalmente, sintetizamos las contribuciones que creemos haber realizado al estudio del impacto competitivo de las TIC.

2 EL ENFOQUE DE RECURSOS Y CAPACIDADES Y SU APLICACIÓN EN EL ANÁLISIS DEL IMPACTO COMPETITIVO DE LAS TIC

La teoría de recursos y capacidades ofrece una explicación para las diferencias observadas en el desempeño competitivo de las empresas. El argumento central es que algunas empresas desarrollan ventajas porque poseen recursos de las que otras carecen. Los recursos son los medios o instrumentos para desarrollar las operaciones y desplegar la estrategia.

Desde los años noventa, y de manera paralela a la investigación de dinámica financiera de las inversiones en TIC, se ha dedicado un gran esfuerzo a la descripción de los recursos TIC. El planteamiento inicial, desarrollado en torno a la lógica clásica de inversión, se ha enriquecido con el progresivo reconocimiento de categorías de recursos que, como las capacidades y los intangibles (Itami y Roehl, 1991), son cruciales para explicar las diferencias observadas en el desempeño y en el éxito de las inversiones en TIC.

Los recursos TIC se han venido clasificando en dos categorías: activos, tanto tangibles como intangibles (equipos, infraestructura de red, software, etc.), y capacidades (habilidades o competencias, tanto individuales como grupales, que permiten explotar la infraestructura TIC generando un valor incremental) (Ilustración 1).

Algunas capacidades se desarrollan internamente como respuesta a procesos externos, y las definió como *inside-out*; aquí se incluyen el despliegue de infraestructuras internas (Benjamin y Levinson, 1993; Lopes and Galletta, 1997) o la búsqueda de eficiencias y mejoras en la calidad de los procesos operacionales (Bharadwaj, 2000). Otras (*outside-in*) reflejan mecanismos para la búsqueda de amenazas y oportunidades, y la gestión de relaciones externas; por ejemplo, el capital relacional necesario para gestionar contratos de outsourcing (Feeny and Willcocks, 1998) y servicios logísticos 3PL o 4PL (Bharadwaj et al., 1998). Finalmente las capacidades *expansivas* pueden interpretarse como metacompetencias, es decir, como aptitudes generales para integrar diferentes tipos de recursos y alinearlos con los objetivos de negocios (Bharadwaj, 2000). Esta clasificación, propuesta por Day (1994), es un poderoso instrumento conceptual en el que tienen cabida todos los recursos TIC identificados hasta el momento, incluyendo las metacapacidades de amplio nivel.

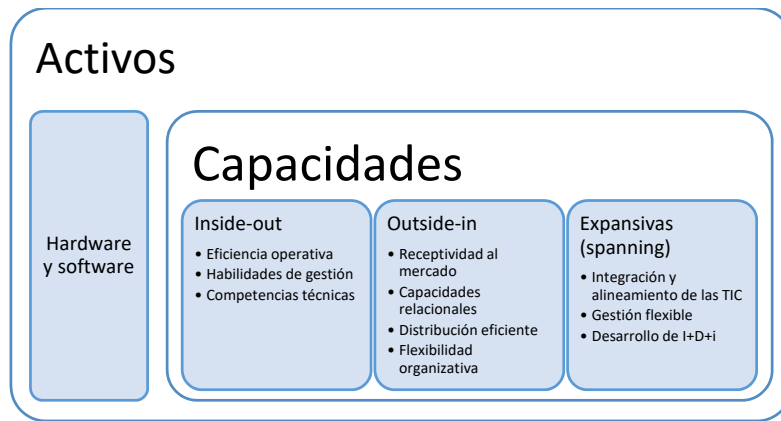


ILUSTRACIÓN 1. LOS RECURSOS TIC

El valor de un recurso depende de su capacidad para promover eficiencias o mejoras en la eficacia que no puedan ser fácilmente imitadas por los rivales. Inicialmente se relaciona con su escasez natural, pero con el paso del tiempo también aumentan las oportunidades de que el recurso se difunda, de manera que la definición de valor evoluciona hacia la singularidad (Hoskisson et al., 2018). Al margen de las barreras que se puedan levantar contra la difusión, la posibilidad de mantener la exclusividad depende fundamentalmente de las *dependencias del camino* (la necesidad de desarrollar activamente el recurso siguiendo una secuencia concreta de tareas) y de la concurrencia factores de contexto, como la necesidad de una determinada configuración estructural (Dierickx y Cool, 1989; Barney, 1991; Amit y Shoemaker, 1993)

A diferencia de otros recursos convencionales, como la financiación o la capacidad productiva, los recursos TIC ejercen una influencia más bien sutil e indirecta sobre el desempeño; cada uno de ellos tiene diferente potencial competitivo (Wade y Hulland, 2004) y opera combinación con otros medios que coadyuvan al logro de un determinado objetivo de negocios. Por ejemplo el despliegue de un modelo de negocio electrónico o un e-marketplace combina una infraestructura física y lógica (la plataforma de ventas), procesos internos adecuados, capital relacional para integrar a los distintos agentes implicados en la plataforma, e intangibles (como las habilidades para gestionar proyectos intensivos en TIC o la reputación).

Aunque los recursos puedan tener valor de manera aislada, es su combinación lo que genera un valor adicional. Esta contribución no se relaciona con la posesión pura y simple del recurso, sino con la forma en que éste es utilizado, con lo que podríamos denominar el *patrón de uso* (Mahoney y Pandian, 1992; Peteraf, 1993; Carroll, 1993; Dierickx y Cool, 1989). El activo debe poseer una cierta maleabilidad técnica, pero la exigencia básica es la presencia de habilidades adicionales como aptitudes de gestión, receptividad a la innovación, capital relacional o un contexto organizativo adecuado (Pereira, 2003; Holsapple y Wu, 2011; Bhatt et al., 2010; Mata et al., 1995).

Las complementariedades son por tanto un elemento central tanto la construcción teórica como en el contraste empírico de RBV; su estudio permite plantear la ventaja competitiva y la supervivencia como el resultado de procesos de sistemas dinámicos, complejos y con causalidades diferidas en el tiempo (Fang et al., 2018). Pero, como señalan Wade y Hulland (2004), RBV describe los procesos sinérgicos de manera más bien amplia y no se ha estudiado en detalle la forma concreta en que se generan estas interacciones; tampoco los atributos que hacen que ciertos recursos, y no otros, sean susceptibles de generar sinergias.

Nuestro trabajo profundiza en esta cuestión analizando de qué manera están configurados estos paquetes de recursos, es decir, qué activos y qué capacidades en

concreto son necesarios para desarrollar las distintas funciones del sistema de información de la empresa.

3 MÉTODO

El objetivo de nuestro trabajo es describir las agrupaciones en las que se combinan los distintos recursos TIC, en función de relaciones de dependencia o complementariedad. Estas agrupaciones se identifican aplicando técnicas multivariantes, concretamente análisis factorial, de manera que hemos diseñado variables muy granulares, cada una de ellas descriptiva de una característica o funcionalidad concreta.

Nuestro interés se centra en las pymes, que han recibido poca atención en la literatura sobre sistemas y tecnologías de la información, pero pueden ser grandes beneficiarias de estos recursos, en la medida en que les permitan superar o mitigar limitaciones clásicas como el acceso a mercados, clientes y proveedores alejados de su perímetro geográfico. Empleamos por tanto variables muy generales, válidas para describir los recursos TIC comunes en una amplia variedad de empresas, con independencia de su dimensión o su actividad (Tabla 1).

Tipo	Recurso	Notación		Categoría
Expansivas	Reuniones	REUN	Binaria	Alineamiento con negocios
	Ámbito de las reuniones	AMBREU		
	Frecuencia de las reuniones	FRECREU	Escala	
	Grupos permanentes de trabajo	GRUPERM	Binaria	
	Intercambio de información	INTERCAM		Planificación y gestión integrada de las TIC
	Coordinar	COORDINA		
	Utilidad de negocios de las reuniones	UTILREUN	Escala	Alineamiento con negocios
	Multifuncionales	REUNFUN	Binaria	Planificación y gestión integrada de las TIC
	Autoridad para decidir	AUTORID		Alineamiento con negocios
	Uso de técnicas para decisiones de grupo	TECSOC		Planificación y gestión integradas de las TIC
Inside-out	Año de instalación del sistema	AÑO	Continua	Habilidades de gestión
	Arquitectura de red	RED	binaria	Infraestructura
	Tipo de terminales	TERMINAL		
	Existencia de subsistemas funcionales	SUBSISTE		Desarrollo de SI
	Grado de descentralización	DESCEN	Escala	Infraestructura
	Distribución de autoridad hacia el usuario	DISTRIBU	Binaria	Habilidades de gestión
	Origen del software	SOFW	Escala	Infraestructura
	Contabilidad y facturación	CONTAB	Binaria	
	Administración general	ADMON		
	Control de procesos industriales	PROCIND		
Uso de sistemas expertos	SEXP			
Frecuencia de uso de DSS	FRECDSS	Escala		

Tipo	Recurso	Notación		Categoría
Outside-in	Fuentes externas de información	INFOEXT	Binaria	Orientación al mercado
	Internet como fuente de información	INTINFO	Binaria	
	Internet como canal de publicidad	INTPUBL		
	Aplicaciones de Internet	APLINT	Escala	Gestión de relaciones externas
	EDI	EDI	Binaria	
	Gestión comercial	GESTCOM		
	Aplicaciones de comercio electrónico	COMELEC		
			Orientación al mercado	

TABLA 1. CONTENIDO Y ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES¹

Los datos se han recopilado a través de una combinación de cuestionarios y entrevistas personales a directivos (responsables de TIC - CIOs, y en su defecto CEOs) de 113 sociedades con sede social en Galicia y no más de 250 empleados. La muestra, seleccionada de forma aleatoria estratificada, comprende todas las actividades excepto finanzas y seguros, y entidades sin ánimo de lucro.

4 RESULTADOS

Desde el punto de vista de los recursos TIC, el perfil general de la muestra es el de una sociedad con una red interna (73,5%) de terminales inteligentes, mayoritariamente PCs (78,8%); aproximadamente en la mitad de los casos existen subsistemas funcionales o departamentales definidos (46%) y los recursos están *bastante o muy descentralizados* (54,9%), si bien los usuarios tienen pocas o ninguna capacidad de gestión sobre ellos (81,5%): la gestión está centralizada, en la mayoría de los casos en el CEO o gerente ya que, dadas las características sociodemográficas de la muestra, la presencia de CIOs es excepcional. Si bien la presencia en Internet es generalizada, el empleo de la red como soporte para acciones planificadas y sistemáticas de Marketing y/o comercio electrónico B2C es relativamente poco frecuente (15,9% y 5,3% respectivamente). Más de dos terceras partes de las empresas emplea software comercial, de manera exclusiva o en combinación con elementos de software propietario (Campbell-Kelly and García-Swartz, 2012); un 20% de las empresas utiliza esencialmente aplicativos propietarios sobre sistemas operativos estándar.

Hemos hallado evidencias de una débil asociación negativa entre el uso de software comercial y la presencia de recursos EDI y B2B ($\chi^2 = 6,973$ con 3 gl.; $\alpha < 0,1$). Por el contrario, otras aplicaciones parecen ser independientes del origen del apartado lógico, incluyendo los sistemas CRM, los destinados al control de procesos industriales, las plataformas de comercio electrónico B2C y las herramientas administrativas, como cuadros de mando y sistemas de control interno: todas ellas tienen una presencia similar, con independencia de cuál sea el tipo dominante de software ($\alpha > 0,1$).

El análisis de las habilidades está condicionado por su carácter intangible y por su presumible heterogeneidad a lo largo de diferentes organizaciones (Holsapple y Wu, 2011). De manera conservadora, nuestro trabajo se enfoca en competencias que, como las habilidades para gestionar las TIC, las aptitudes para coordinar o la flexibilidad, tienen carácter general y pueden ser descritas con un cierto grado de objetividad; por ejemplo las habilidades de gestión en materia de TIC se describen en función del año en el que la empresa realizó su primera inversión relevante en este tipo de recursos: como era de esperar, la mayoría de los proyectos data de la segunda mitad de los ochenta (38,9%), otro 26,5% se desplegó desde los noventa hasta hoy. Solo el 8% de las empresas había realizado inversiones en TIC antes de 1975.

¹ Binarias: 0 = no; 1 = sí. Escala: cuatro niveles (0 = no, bajo; 3 = mucho, alto). Software: 0 = solo propietario; 3 = solo comercial; 1 y 2 = combinaciones intermedias.

En nuestra opinión, la flexibilidad de los recursos TIC depende tanto de su configuración física como de las directrices organizativas que regulan su empleo (Bhatt et al., 2010). Entendemos que debe ser medida combinando medidas de descentralización (como la especialización funcional y/o el tipo de dispositivos de usuario) e indicadores de uso (como el grado en que los usuarios pueden acceder directamente a los recursos de información corporativos y/o desarrollar modelos ad hoc). Como veremos, el análisis factorial permite combinar estas variables en un indicador sintético con una clara interpretación en términos de flexibilidad.

4.1 SINERGIAS Y COMPLEMENTARIEDADES

RBV predice que los recursos no operan de manera aislada, sino de manera conjunta, y que pueden dar lugar a ventajas competitivas sostenibles cuando están protegidos por singularidades que permiten que la empresa mantenga una cierta exclusividad sobre ellos. Las sinergias son esenciales porque dificultan la imitación y permiten crear usos específicos para activos tan estandarizados como el equipamiento informático o la infraestructura; sin embargo plantea desafíos relacionados con la descripción de los intangibles y la delimitación de las interacciones relevantes.

En este trabajo analizamos estas agrupaciones formulando un análisis factorial exploratorio (EFA). Aunque suele emplearse con variables continuas que se presumen normales multivariadas, la aplicación del análisis factorial a variables categóricas no es infrecuente, de hecho no existe ninguna razón técnica o formal que la cuestione (Vermunt y Magidson, 2005).

Los factores se extraen empleando el método de componentes principales, con rotación varimax y selección de autovalor igual o mayor que uno. Se obtienen así ocho factores, que explican el 69,9% de la varianza inicial (Tabla 2). La prueba Kaiser-Meyer-Olkin es aceptable ($KMO = 0,65$) y el estadístico chi-cuadrado del test de esfericidad de Bartlett es satisfactoriamente grande ($\chi^2 = 820,46$ con 231 grados de libertad, $\alpha < 0,01$), de manera que no podemos rechazar la hipótesis nula de que los datos son adecuados para un análisis factorial, y que el modelo es por tanto significativo.

A excepción del GRPER, todas las variables muestran comunalidades superiores al 70%; las mejor representadas son las relativas a la infraestructura, incluyendo la arquitectura de red (81,4%), el uso de Internet (70%), la descentralización (87%), y el tipo de software (84,7%); solo la variable que expresa el carácter permanente de los grupos de trabajo (GRPER) tiene una comunalidad inferior al 50%

El primer factor refleja competencias organizativas de índole grupal y contiene las funcionalidades de negocios encomendadas a los equipos: movilizar y poner en común información, coordinar tareas complejas, debatir, y adoptar decisiones.

El factor 2 describe el diseño de la infraestructura: arquitectura de red, nivel de descentralización y tipo de equipos de usuario; los aspectos organizativos de la descentralización (delegación hacia el usuario y maleabilidad operativa) están agrupados en el factor 6.

El factor 3 se relaciona con los recursos externos del sistema de información, tanto el acceso y los usos de Internet como el empleo de sistemas EDI y las plataformas B2C que generan vínculos digitales con otros miembros del sistema de valor.

El cuarto factor captura recursos orientados a la gestión general, control de procesos industriales (cuadros de mando y uso de herramientas de apoyo para la toma de decisiones) y, específicamente, CRM; el quinto se relaciona con el acceso a información externa a través de bases de datos y servicios de información personalizados. El sexto factor sintetiza la maleabilidad de los recursos TIC desde el punto de vista del usuario, en particular la posibilidad de desarrollar modelos personalizados y emplear los recursos de información corporativa de manera flexible.

En el séptimo factor están cargadas significativamente i) el empleo de sistemas basados en inteligencia artificial y ii) los recursos para el control de procesos industriales; también están presentes, en menor medida, las herramientas generales de gestión incluyendo recursos para la toma de decisiones.

El octavo y último factor describe el aparato lógico, en particular el origen del software, que aparece correlacionado con negativamente con las herramientas EDI y de comercio electrónico: considerando la codificación de las variables, los resultados indican que B2B y B2C concuerdan específicamente con software propietario, lo que sugiere una interacción interna compleja entre la asignación de recursos a los proyectos y procesos internos para el desarrollo de sistemas, aplicativos y procedimientos organizativos (Fang et al., 2018).

	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Debate	0,849							
Reuniones	0,835							0,211
Coordinar	0,827							
Intercambio de información	0,811							
Autoridad para decidir	0,725		0,214					
Grupos permanentes de trabajo	0,447		0,372				0,223	
Grado de descentralización		0,900						
Arquitectura de red		0,792				- 0,354		
Tipo de terminales		0,643		0,233		0,335		
Frecuencia de uso de DSS		0,467		0,409	0,302		0,208	
Internet como canal de publicidad			0,790			- 0,221		
Internet como fuente de información		0,346	0,547		0,368			
EDI			0,510		0,342		0,210	- 0,292
Aplicaciones de comercio electrónico			0,475			0,365	0,244	- 0,386
Gestión comercial	0,209			0,832				
Administración general		0,408	0,221	0,541		0,337		0,216
Fuentes externas de información					0,849			
Distribución de autoridad hacia el usuario						0,759		
Existencia de subsistemas funcionales	0,212	0,314		- 0,280	0,488	0,488		
Uso de sistemas expertos							0,858	
Control de procesos industriales			- 0,217	0,429	0,332		0,551	
Origen del software								0,898

TABLA 2. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL

En conjunto, los resultados respaldan las predicciones de RBV en cuanto a que las empresas tratan de desarrollar paralelamente los diferentes tipos de recursos requeridos por un determinado fin de negocios. Hallamos por ejemplo que las inversiones para desplegar activos como la infraestructura (que, por su estandarización, no deberían derivar en ventaja competitiva) concurren con capacidades específicas que permiten explotarlos (Mata et al., 1995; Bhatt et al., 2010; Holsapple y Wu, 2011) incluyendo habilidades de gestión y factores organizativos, como la descentralización o la flexibilidad. De forma similar, se advierte un esfuerzo por desarrollar sinergias entre las características de la infraestructura interna y los vínculos electrónicos establecidos con el entorno, como el acceso a Internet o los servicios EDI.

Las actividades de comercio electrónico, tanto B2B como B2C, parecen interactuar con el software aunque de una manera inesperada: las complementariedades parecen

producirse con el software propietario y no con los aplicativos comerciales, a los que típicamente se atribuyen ventajas económicas, de implementación y de mantenimiento (Schwarz y Takhteyev, 2010; Campbell-Kelly y Garcia-Swartz, 2012). En el caso de EDI, el uso preferente de software propietario se debe probablemente al hecho de que la mayoría de los servicios detectados en la muestra operan en redes virtuales cerradas, y no sobre la Internet pública, de manera que emplean un aparato lógico *ad hoc*. Análogamente, el desarrollo de plataformas para el comercio electrónico parece estar siendo abordado mediante desarrollos propios, aunque no necesariamente internos; la correlación con otros usos de Internet es muy reducida y estadísticamente no significativa, lo que sugiere que se trata de proyectos en gran medida exploratorios que, al menos por el momento, no están en el núcleo de las operaciones y la estrategia de estas empresas.

5 CONCLUSIONES Y DESARROLLO

Este trabajo explora la posibilidad de sintetizar *macrorrecursos* TIC formados por la combinación de varios activos y capacidades unidos por relaciones de complementariedad o sinergia. La presencia de estos recursos complejos avala las predicciones del enfoque de recursos y capacidades y proporciona evidencia concordante con la hipótesis sinérgica y el enfoque contingente, que argumentan que los efectos financieros de las inversiones en TIC está moderados por factores de contexto.

Hemos identificado ocho factores sintéticos expresivos tanto de activos como de capacidades: características de la infraestructura física y lógica, nivel de digitalización de los vínculos de información externos, competencias para la cooperación y el trabajo de grupo, recursos de gestión y control, y sistemas de inteligencia artificial.

Es importante observar que nuestro planteamiento lleva implícita una cierta disipación de la distinción convencional entre activos y competencias. Al margen de su sofisticación, las herramientas de inteligencia artificial pueden entenderse como activos; pero su presencia también pone de manifiesto la presencia de procesos de inteligencia de negocios y de capacidades para identificar oportunidades tecnológicas y gestionar proyectos complejos. De manera similar las iniciativas de comercio electrónico pueden reflejar una actitud innovadora, aunque no puede descartarse que en determinados sectores constituyan una verdadera necesidad táctica.

El desarrollo futuro del proyecto pasa por comprobar si se puede establecer una relación estadísticamente significativa entre estos factores y el desempeño corporativo; más específicamente, explorar qué recursos y qué contextos organizativos se corresponden con ventajas competitivas sostenibles. La noción de desempeño es intrínsecamente compleja y no está suficientemente especificada en la teoría de recursos y capacidades, de manera que un objetivo instrumental es definir una variable observable externamente y cuantificable con objetividad, que refleje el éxito competitivo de la empresa y sea compatible con nuestro enfoque de trabajo.

6 REFERENCIAS

- Amit, R.; Shoemaker, P. (1993): "Strategic Assets and Organizational Rent". *Strategic Management Journal* 14, 33-46.
- Barney, J. (1991): "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of Management* 17(1), 99 – 120
- Benjamin, R. I.; Levinson, E. (1993): "A Framework for Managing IT-Enabled Change". *Sloan Management Review*, Julio, 23- 33.

- Bharadwaj, A. S. (2000): "A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation". *Management Information Systems Quarterly*, 24, 169-196
- Bharadwaj, A. S.; Sambamurthy, V.; Zmud, R. (1998): "IT Capabilities: Theoretical Perspectives and Empirical Operationalization". En Hirschheim, R.; Newman, M.; DeGross, J. I. (eds.): *19th International Conference on Information Systems*. Helsinki, 378-385
- Bhatt, G.; Emdad, A.; Roberts, N.; Grover, V. (2010): "Building and leveraging information in dynamic environments: The role of IT infrastructure flexibility as enabler of organizational responsiveness and competitive advantage". *Information & Management* 47(7-8), 341 – 349
- Campbell-Kelly, M.; Garcia-Swartz, D. (2012): "The Move to the Middle: Convergence of the Open-Source and Proprietary Software Industries". *International Journal of the Economics of Business* 17(2), 223-52
- Carroll, G. R. (1993): "A sociological view on why firms differ". *Strategic Management Journal* 14, 237-249.
- Day, G. (1994): "The Capabilities of Market-Driven Organizations". *Journal of Marketing* 58(4), 37-52
- Dierickx, I.; Cool, K. (1989): "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage". *Management Science* 35, 1504-1511
- Fang, Y.; Lim, K.; Qian, Y.; Feng, B. (2018): "System dynamics modeling for information Systems research: theory development and practical application". *MIS Quarterly* 42(4), 1303-1329.
- Feeny, D. F.L; Willcocks, L. (1998): "Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology". *Sloan Management Review* 39(3), 9-21.
- Holsapple, C.; Wu, J. (2011): "An elusive antecedent of superior firm performance: The knowledge management factor". *Decision Support Systems* 52(1), 271 – 283.
- Hoskisson, R.; Gambeta, E.; Green, C.; Li, T. (2018): "Is my firm-specific investment protected? Overcoming the stakeholder investment dilemma in the resource-based view". *Academy Of Management Journal* 32(2), 284 – 306,
- Itami, H.; Roehl, T. (1991): *Mobilizing Invisible Assets*. Harvard University Press, Cambridge.
- Lopes, A. B.; Galletta, D. (1997): "Resource-Based Theory and a Structural Perspective of Strategy Applied to the Provision of Internet Services". *Third Americas Conference Information Systems*. Indianapolis.
- Mahoney, J. T.; Pandian, J. R. (1992): "The Resource-based View within the Conversation of Strategic Management". *Strategic Management Journal* 13, 363-80.
- Mata, F.; Fuerst, W.; Barney, J. (1995): "Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis". *MIS Quarterly* 19(4), 487–505
- Pereira, M. J. (2003): "Impacts of information systems and technology on productivity and competitiveness of the Portuguese banking sector: an empirical study". *Intl. Trans. in Op. Res.* 11, 43–62
- Peteraf, M. (1993): "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View". *Strategic Management Journal* 14, 179-91
- Piñeiro, C. (2003): "La evaluación de inversiones en tecnologías de la información. Aplicaciones de la teoría de la decisión multicriterio". *Revista Galega de Economía* 12(1), 105 – 122
- Piñeiro, C.; de Llano, P. (2009): "La evaluación de inversiones en tecnologías de la información. Una reflexión metodológica". *VI Encuentro de Finanzas y Sistemas de Información*. Lisboa.

- Vermunt, J.; Magidson, J. (2005): "Factor Analysis with Categorical Indicators: A Comparison Between Traditional and Latent Class Approaches", in van der Ark, A.; Croon, M.; Sijtsma, K. (eds.): *New Developments in Categorical Data Analysis for the Social and Behavioral Sciences*, 41 – 62. Psychology Press, Mahwah, New Jersey
- 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.