



VNIVERSITAT [0%]
DE VALÈNCIA
Facultat d' Economia

Departamento de Dirección de Empresas “Juan José Renau Piqueras”

Tesis doctoral

EL ROL DEL EQUIPO DIRECTIVO EN LA CREACIÓN DE VALOR CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Autor: López Muñoz, José Fernando (B-3325-2013)

Director: Dr. Escribá Esteve, Alejandro (G-5218-2010)

Valencia, 2014

En cumplimiento de los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor y con la intención de facilitar el trabajo a todos los revisores, parte de esta tesis doctoral, el resumen, una breve introducción, y las conclusiones se han redactado en inglés.

A Ruth

AGRADECIMIENTOS

A mi director, Alejandro Escribá, porque siempre me ha ayudado, retirando cada piedra que he encontrado en el camino. Por su interés y su apoyo en esta investigación. Por su agilidad, flexibilidad y por concederme tanta libertad de acción.

A J. C. Comba por darme la oportunidad de realizar el trabajo empírico y al resto de su equipo directivo por su atención, entrega, y generosidad.

A mis profesores, especialmente a los de esta última etapa de formación en el Departamento de Dirección de Empresas “Juan José Renau Piqueras”.

A Sabina Nielsen por invitarme a la *Copenhagen Business School* y por sus sugerencias y comentarios sobre diversidad en los equipos directivos.

A Antonio Majocchi por invitarme a la *L'Università degli Studi di Pavia* y por sus sugerencias sobre el modo de documentar y presentar los resultados de esta tesis.

A Ruth por acoplar su respiración a la mía, por su apoyo, su amor, y su complicidad. A mi madre por su cariño incondicional. A mi padre por transmitirme sólo parte de su ahínco. A mi abuelo (*in memoriam*) por decirme: ¡no te acobardes!

A Aitor por venir a recogerme y por su afectivo recibimiento a mi vuelta de Copenhague. A Olatz por echarme de menos mientras estuve allí. A mi hermano y a mi prima Elena por hacerme sentir más cerca desde allá.

A mis amigos Gonzalo Montiel y Javier Picher por tratar de enderezar mi escritura.

A todos los que no he nombrado y me han apoyado: ¡Gracias!

RESUMEN.

Existe un amplio consenso respecto del valor de las tecnologías de la información, y de sus factores influyentes: directivos, tecnológicos, organizativos, y del entorno. Respecto del factor determinante de los directivos, ¿cómo se puede crear más valor a través de las tecnologías de la información? Para responder a esta cuestión analizamos un caso instrumental, adoptando un enfoque predominantemente cualitativo, aunque integrando dos metodologías: el estudio del caso y los cuestionarios. Para interpretar los resultados obtenidos hemos desarrollado una nueva teoría. La teoría actual sostiene que para crear valor con las tecnologías de la información es necesario, primero desarrollar buenos activos tecnológicos y, luego, usarlos adecuadamente. Las evidencias empíricas obtenidas del estudio del caso no se podían explicar mediante la teoría actual. Por ello, se propone una teoría rival basada en la perspectiva sociomaterial: los directivos pueden crear más valor con las tecnologías de la información intensificando su compromiso, dejando de flirtear para establecer una verdadera relación con las tecnologías de la información. Investigaciones previas muestran que el apoyo directivo es crucial para crear valor con las tecnologías de la información. Nosotros extendemos el concepto del apoyo directivo y definimos el constructo multidimensional de la imbricación entre las tecnologías de la información y el equipo directivo. Este concepto nos permite hablar de una relación más estrecha y persistente entre ambos. La imbricación consistiría en la involucración, la participación, la atención y el uso de las tecnologías de la información por parte del equipo directivo. Adicionalmente exploramos los antecedentes de esta imbricación mediante la teoría de *“Upper Echelons”*. ¿Qué características de los directivos serían más favorables para su imbricación con las tecnologías de la información? También analizamos si el comportamiento integrado de los directivos y la visión compartida del rol que deben desempeñar las tecnologías de la información podrían reforzar dicha imbricación. Como resultado, nuestro trabajo proporciona un modelo de varianza y varias proposiciones que contribuyen a la investigación en la creación de valor con las tecnologías de la información.

Palabras clave: valor TI, socio-materialidad, equipos directivos.

ABSTRACT

We already know that we can get business value from IT investments. And we know that it depends on many factors: management, IT, organizational and environmental characteristics. With respect to the determinant role of top management teams, how can we get more value from IT? To answer this question, we analyze an instrumental single case study adopting a qualitative dominant mixed-method research, integrating two methodologies: the case study and the questionnaires. We propose a new theory to interpret our results. Actual theory argues that to get IT value is necessary to develop good IT assets, and to use it appropriately. Our empirical results couldn't be explained with this theory. Hence, we propose one rival theory grounding on the sociomaterial perspective. In this dissertation we contend that information technology (IT) outcomes turn out to be more valuable for their companies when top managers move from flirting to marriage with IT. Previous research has demonstrated an association between top management support and IT value. In this work, however, we use a sociomaterial perspective to define the multidimensional construct of TMT-IT imbrication, which allow us to account for a tighter and persistent entwining between them. This construct consists of involvement, participation, attention and use of IT from top management teams. In addition we explore the antecedents of this imbrication with the support of the Upper Echelons Theory. Which managers' characteristics would be more favorable for imbrication with IT? We also analyzed whether managers' behavioral integration and shared IT vision could strengthen their imbrication with IT. As a result, our work provides a variance model and various propositions that contribute to the IT business value research.

Keywords: IT value, sociomateriality, top management teams.

PRÓLOGO

Cuando comencé con la idea de hacer esta tesis no suponía la dimensión del déficit de mis conocimientos para llevar a cabo un trabajo de investigación. Ahora, que soy plenamente consciente de que no sé nada, estoy en condiciones de defender mi disertación. He aprendido muchas cosas del oficio de investigar y he decidido señalar aquí algunos hitos de mi recorrido. Ya que, como dice Eco (2004) hacer una tesis significa aprender a poner orden en las propias ideas y a ordenar los datos, en una especie de trabajo metódico para construir un «objeto» que sirva también a los demás, donde no es tan importante el tema de la tesis como la experiencia de trabajo que comporta. Las cuestiones que abordaré a continuación son precisamente la experiencia de mi trabajo. Podrían considerarse como habilidades del investigador e interesar a futuros estudiantes. No pretendo ilustrar sino, más bien, compartir mis experiencias.

Aprender a escribir.

Leyendo a Eco (2004), en su libro de técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura, encontré diversión y recomendaciones interesantes para hacer un trabajo serio -en palabras del propio autor-. Según Eco, cuanto más se restringe el campo de estudio mejor se trabaja y se va más seguro; es preferible una tesis monográfica a una panorámica. También nos recomienda definir todos los términos técnicos usados como categorías claves de nuestro razonamiento para dirigir nuestra tesis a la humanidad y no hacia un colectivo especializado. Eco reconoce que el “cómo” escribir es un problema muy difícil, ya que si hubiera una reglamentación exhaustiva, todos seríamos grandes escritores. Sin embargo, nos indica que evitemos las oraciones largas. Que si no podemos evitarlo, lo hagamos, pero luego las desmenucemos. Que evitemos el exceso de pronombres o subordinadas. Esta última regla la he intentado aplicar constantemente. Cuando le envié a Javier, amigo y filólogo, un texto para su revisión, esta fue su respuesta: “Me lo llevo a casa, y quiera Dios que pueda entenderlo tras innumerables y sesudas lecturas”. Sus indicaciones para enmendarlo fueron: “tus errores arrancan en la composición de la frase, y conciernen al total de la frase. Yo siempre digo, como dicen todos los escritores -e incluso yo que no lo soy- que hay que hacer frases

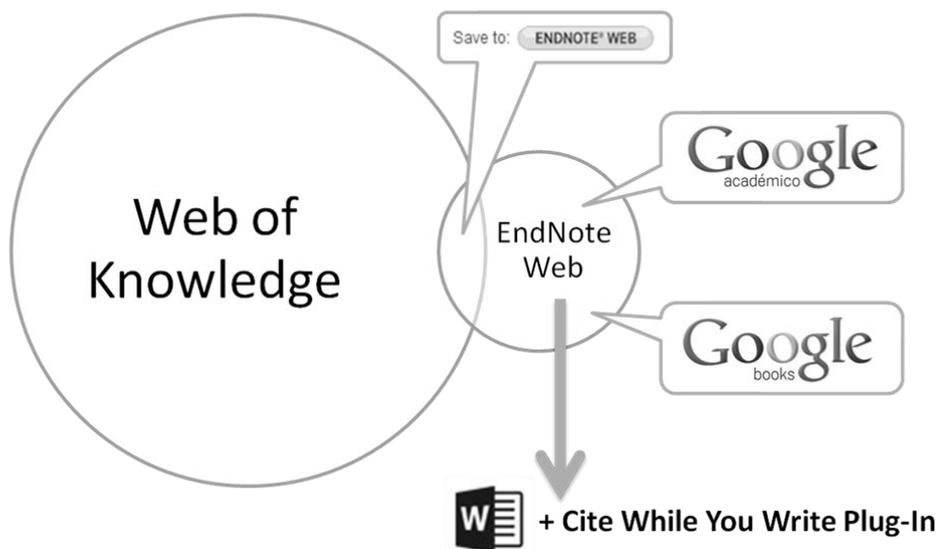
muy cortas. Sujeto, verbo y predicado, y ya está. Si escribes bien las tres piezas de ese concierto te saldrá perfecto. García Márquez escribía así. Si lees “Cien años de soledad”, te das cuenta de su sencillez. Pero el resultado es perfecto. Nadie podría haberlo hecho mejor. Por eso está muy bien lo que dice Eco, evita las subordinadas, evita las complicaciones, evita los errores. Si lo consigues estás más cerca de que tu discurso salga bien, y eso es lo esencial.”

Citas y referencias bibliográficas.

Desde el comienzo hemos usado *Endnote Web* para la gestión de referencias bibliográficas. *Web of Knowledge* es la base de datos de referencias bibliográficas en la que hemos encontrado la mayoría de los artículos que citamos aquí. Por otro lado, *Endnote Web* representa nuestra propia base de datos de referencias bibliográficas en la nube (en Internet). Resulta fácil localizar una referencia en *Web of Knowledge* y añadirla a *Endnote Web*. Cuando la referencia no existe en *Web of Knowledge* lo mejor es buscarla en Google Académico o en Libros de Google, exportar la referencia y luego importarla desde *Endnote Web*. Siempre que ha sido posible, hemos evitado introducir nuevas referencias manualmente.

Ilustración 1. Esquema conceptual de nuestra gestión de referencias bibliográficas.

Fuente: elaboración propia



Posteriormente, cuando ya disponíamos de nuestra colección de referencias bibliográficas en *Endnote Web*, hemos podido citarlas en Microsoft Word. Para ello

usamos un complemento de *Endnote Web* denominado “*Cite While You Write*”. Cuando buscamos e insertamos una cita, por ejemplo Hambrick y Mason (1984), esta herramienta añade automáticamente la referencia completa al final del documento en la lista de bibliografía: Hambrick, D.C. and Mason, P.A. (1984) ‘*Upper echelons - The organization as a reflection of its top managers*’, *Academy of Management Review*, 9(2), pp. 193-206.

Se puede citar de diversas formas:

- Autor y año. Ejemplo: Desde la perspectiva de “*Upper Echelons Theory*”, una organización es un reflejo de sus altos directivos (Hambrick and Mason, 1984).
- Excluir autor; la cita sólo muestra el año; los autores los escribimos nosotros. Ejemplo: Según March y Simon (1958), cada directivo acarrea su propio conjunto de sucesos que reflejan su base cognitiva y sus valores.
- Excluir año, la cita muestra sólo el autor o autores. No la hemos utilizado.

Endnote Web dispone de una larga lista de estilos bibliográficos. Nosotros hemos utilizado el estilo “*Brit J Social Work*”¹ que organiza una cita con varias referencias por orden cronológico (v. g. Bantel and Jackson, 1989; D’Aveni, 1990; Finkelstein and Hambrick, 1990; Smith et al., 1991; Haleblian and Finkelstein, 1993), y utiliza “*et al.*” cuando hay más de dos autores (v. g. Sambamurthy et al., 2003). El estilo bibliográfico seleccionado se aplica tanto a las citas como a la lista de referencias de la bibliografía.

Algunas métricas útiles.

¿Cuánto tiempo ha costado hacer esta tesis? ¿Cuánto tiempo se ha dedicado a cada una de sus partes? Cada día hemos anotado las horas de trabajo y las hemos asignado a la tarea correspondiente (v. g. revisión de la literatura, metodología, etc.). Aunque el proceso de gestación y desarrollo de la cuestión de investigación

¹ Harvard is the commonly used style in Science area and corresponds to BS 5605:1990 (British Standard). Harvard system has standards for the order and content of information in the reference. Source: *Endnote Web Help (Bibliographic Styles)*

Prólogo

nos llevó, previamente, 12 meses, el proceso de redacción de este manuscrito se ha realizado en 12 meses empleando un total de 798 horas. Hemos dedicado un promedio de 6,43 horas de trabajo diario, redactando un promedio de 1,73 páginas por día. Las horas de trabajo se han distribuido de la siguiente manera:

Tarea	Total (horas)
Metodología	247
Revisión de la literatura	224
Resultados	171
Introducción	114
Estructura de la tesis	17
Otros...	12
Prólogo	6
Conclusiones finales	6
Total	798

La piedra angular.

El 12 de diciembre de 2013 M. Lynne Markus impartía el seminario “*Double Jeopardy: Reopening Closed Questions about Computers and Society*” en la *Copenhagen Business School*. Yo estaba allí, y tuve la oportunidad de saludar a una de las académicas más relevantes en la disciplina de Sistemas de Información. Ese mismo día encontré la piedra angular de mi disertación. Todo encajaba enunciando una teoría rival a la de “cómo obtener valor de las tecnologías de la información” (Soh and Markus, 1995).

Las evidencias empíricas obtenidas del estudio del caso no se podían explicar mediante la teoría de Soh & Markus (1995). Esta teoría de procesos sostiene que para crear valor con las tecnologías de la información es necesario, primero desarrollar activos TI, y luego usarlos adecuadamente. Sin embargo, en nuestro estudio, los directivos percibían un alto valor de las TI, pese a no haber completado los procesos anteriores.

Nuestra teoría rival de la imbricación permite explicar las evidencias empíricas. Nuestra teoría sostiene que cuando los directivos se involucran, participan, prestan atención y usan las TI, entonces perciben más valor. Cuando los directivos tienen una amplia visión de la organización y hay cierto consenso en su percepción del valor de las TI, entonces dicha percepción suele estimar con precisión el valor real que obtienen de las TI. (Tallon, 2013).

GLOSARIO

Por cuestiones de exactitud, todos los términos del glosario aparecen en el idioma de la fuente de donde fueron obtenidos. Se presentan por orden alfabético.

Adoption of innovation: *the introduction of ideas, products, processes, systems and technologies regarded as novel to the adopting organization (Rogers, 2003).*

BPR: *Business Process Redesign.*

CAQDAS: *Computer Assisted Qualitative Data Analysis.*

CEO: *Chief Executive Officer*

CFO: *Chief Financial Officer*

CIO: *Chief Information Officer*

Championing IT: *be proactive in promoting and supporting IT [...] working closely with the organizational unit responsible for developing IT (Bassellier et al., 2003).*

Code/Tag: *these are the themes/concepts that are used to label the meaning found in documents or other resources. Fuente: Dedoose User Guide*

COO: *Chief Operating Officer.*

Descriptors: *these are the actual data for each case or participant in a project. So if you imagine the spreadsheet with titles for each column, Descriptors are the rows of information describing each case. Fuente: Dedoose User Guide*

Descriptor Field: *this is a quantitative, demographic, or categorical variable like age group, gender, or happiness score. Descriptor fields can be text, number, option list (with a set of values defined—like for a gender field the values might be male or female), or dates. If you imagine a spreadsheet of information, descriptor fields are the titles of each column. Fuente: Dedoose User Guide*

Descriptor Sets: *these are containers in Dedoose that hold sets of Descriptor Fields and Descriptors. Dedoose uses sets because you can have multiple sets in a*

Glosario

study. For example, one might be about children and families, another might be about schools and how they differ, and another might be neighborhoods. Fuente: Dedoose User Guide

Digitization: *the mass adoption of connected digital services by consumers, enterprises, and governments (WEF, 2013)*

Document/Resource: *transcripts, stories, notes...that are the core qualitative data in a Dedoose project. Fuente: Dedoose User Guide*

Excerpt: *this is a chunk of a document/resource that contains something important and meaningful about research questions—much of qualitative and mixed methods analysis focuses on what is in excerpts. Fuente: Dedoose User Guide*

IT adoption: *using computer hardware and software applications to support operations, management, and decision-making in the business (Davis and Olson, 1985). Extent of IT adoption: the breadth and depth of applying IT into different aspects of businesses (Chuang et al., 2009a).*

IT assets: *widely available, off-the-shelf or commodity-like information technologies that are used to process, store, and disseminate information (Wade and Hulland, 2004)*

IT assimilation: *the effective application of IT in supporting, shaping, and enabling firms' business strategies and value chain activities (Armstrong and Sambamurthy, 1999).*

IT business value: *organizational performance impacts of information technology including productivity enhancement, profitability improvement, cost reduction, competitive advantage, inventory reduction, and other measures of performance (Melville et al., 2004).*

IT business value research: *any conceptual, theoretical, analytic, or empirical study that examines the organizational performance impacts of IT (Melville et al., 2004).*

KAM: *Key Account Manager.*

Material Agency: *Ways in which a technology's materiality acts. Material agency is activated as humans approach technology with particular intentions and decide which elements of its materiality to use at a given time (Leonardi, 2012).*

Materiality: *The arrangement of an artifact's physical and/or digital materials into particular forms that endure across differences in place and time and are important to users (Leonardi, 2012).*

Member checking: *the researchers' interpretations of the data are shared with the participants, and the participants have the opportunity to discuss and clarify the interpretation, and contribute new or additional perspectives on the issue under study (Baxter and Jack, 2008)*

OECD: *Organization for Economic Co-operation and Development.*

PYMES: *Pequeñas y medianas empresas.*

Social Agency: *Coordinated human intentionality formed in partial response to perceptions of a technology's material agency (Leonardi, 2012).*

Sociomateriality: *Enactment of a particular set of activities that meld materiality with institutions, norms, discourses, and all other phenomena we typically define as social (Leonardi, 2012).*

Sociomaterial practice: *(Also called a "technical subsystem"): The space in which multiple human (social) agencies and material agencies are imbricated (Leonardi, 2012).*

Socio-Technical System: *Recognition of a recursive (not simultaneous) shaping of abstract social constructs and a technical infrastructure that includes technology's materiality and people's localized responses to it (Leonardi, 2012).*

Software as a Service: *the application, or service, is deployed from a centralized data center across a network - Internet, Intranet, LAN, or VPN - providing access and use on a recurring fee basis. Users 'rent', 'subscribe to', 'are assigned', or 'are granted access to' the applications from a central provider (SIIA, 2001)*

Glosario

Strategic IT vision: *the shared, aspired state of the role that IT should play in the firm (Robbins and Duncan, 1988; Zmud, 1988)*

TIC: *Tecnologías de la Información y Comunicación.*

Virtualization: *A virtual computer is a logical representation of a computer in software. By decoupling the physical hardware from the operating system, virtualization provides more operational flexibility and increases the utilization rate of the underlying physical hardware (IBM, 2007)*

Workspace: *these are the different areas in Dedoose where all the work gets done, including the Home Dashboard, Analyze, Excerpts, Codes, Documents, Memos, Training, Projects, Security, and Data Selector. Fuente: Dedoose User Guide*

SUMARIO BREVE.

Agradecimientos	7
Resumen.....	9
Abstract.....	11
Prólogo.....	13
Glosario.....	17
Lista de ilustraciones.	27
Lista de tablas.	28
Capítulo 1. Introducción.	29
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	45
Capítulo 3. Metodología	93
Capítulo 4. Resultados de la investigación.....	139
Capítulo 5. Ending conclusions.....	183
Referencias bibliográficas.....	189
Anexos.....	211

SUMARIO DETALLADO.

Agradecimientos	7
Resumen.....	9
Abstract.....	11
Prólogo.....	13
Glosario.....	17
Lista de ilustraciones.	27
Lista de tablas.	28
Capítulo 1. Introducción.	29
1. 1. Brief introduction.....	29
1. 2. Relevancia.	31
1. 3. Qué sabemos, qué no sabemos, y para qué este estudio.....	33
Crear valor con las tecnologías de la información.	33
El factor de los directivos.	39
1. 4. Contribución.....	40
1. 5. Marco teórico.	42
1. 6. Estructura del resto del documento.....	44
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	45
2. 1. El rol de las tecnologías de la información en las organizaciones.	46
Sistemas de Información y tecnologías de la información.....	47
Perspectivas de estudio de la tecnología en las organizaciones.	49
La tecnología está presente pero ausente.....	50
Determinismo tecnológico: impactos.	50
El imperativo organizativo.....	51
La tecnología surge de la interacción y es emergente.	54
Evaluación de las perspectivas anteriores.	56
La perspectiva sociomaterial de las tecnologías de la información.	57
El valor de las tecnologías de la información.	61
Resultados intermedios de valor.....	66
La adopción de las tecnologías de la información en las pymes.....	68

Sumario detallado

2. 2. El factor determinante de los directivos.....	70
La contribución con la teoría de equipos directivos.	72
Características de los directivos.	76
Factores demográficos.....	76
Recursos y capacidad de gestión de las tecnologías de la información.....	78
Competencia en tecnologías de la información.	79
Heterogeneidad.	82
Procesos directivos	83
Comportamiento integrado.	84
Visión compartida.....	85
La visión estratégica de las tecnologías de la información.	85
2. 3. El factor complementario de las características organizativas.....	87
Cultura y tecnologías de la información.	89
2. 4. La influencia de los factores del entorno.....	91
Capítulo 3. Metodología	93
3. 1. Asunciones filosóficas.	97
3. 2. La investigación interpretativa en Sistemas de Información.....	102
Supuestos de la perspectiva de investigación interpretativa.....	103
Evaluación de la perspectiva de investigación interpretativa.	105
3. 3. Método de investigación.....	106
Criterios para la selección del caso.....	108
Búsqueda del caso de estudio.....	113
Objetivo y cuestiones de la investigación.	113
Teoría preliminar para el estudio del caso.....	115
El rol del investigador en el estudio del caso.	116
Unidades de análisis. ¿Quiénes constituyen el equipo directivo?.....	116
Esquema preliminar del informe del estudio del caso.	117
3. 4. Técnicas de recopilación de datos.....	118
Las entrevistas.	118

Procedimiento para el trabajo de campo.....	118
Pautas y guión para la entrevista.....	119
El cuestionario.....	121
Pautas para la elaboración del cuestionario.....	121
Medida del valor percibido de las tecnologías de la información.....	122
Medida de la visión estratégica de las tecnologías de la información.....	124
Medida de la competencia en tecnologías de la información.....	126
Medida de las características demográficas de los directivos.....	129
Medida de la discrecionalidad de los directivos.....	129
Medida del comportamiento integrado.....	129
3. 5. Método de análisis.....	130
La teoría en ciencias sociales.....	131
Análisis de datos cualitativos mediante CAQDAS.....	133
3. 6. Registro, codificación y análisis de los datos de las entrevistas.....	134
3. 7. Principios para evaluar un estudio interpretativo.....	135
3. 8. Contenido del informe de resultados.....	138
Capítulo 4. Resultados de la investigación.....	139
4. 1. Información general acerca de la organización, cultura y contexto.....	142
4. 2. Inversiones realizadas en tecnologías de la información.....	144
Análisis de las inversiones en tecnologías de la información.....	146
Gestión de los proyectos de tecnologías de la información.....	147
4. 3. Impactos relevantes con las tecnologías de la información.....	149
Conclusions from the empirical results concerning IT impacts.....	153
TMT-IT imbrication.....	154
TMT-IT imbrication heterogeneity.....	160
4. 4. Antecedentes de la imbricación de los directivos.....	165
Características demográficas.....	165
Conclusions from the empirical results concerning TMT demographic characteristics.....	166

Sumario detallado

Competencia en tecnologías de la información.....	173
Conclusions from the empirical evidence of TMT IT competence.....	174
4. 5. Comportamiento integrado y visión estratégica.....	177
Conclusions from the empirical evidence of TMT processes.....	178
Behavioral integration	179
Shared strategic IT vision.....	180
4. 6. Conclusions: the TMT-IT imbricated model.....	181
Capítulo 5. Ending conclusions.....	183
5. 1. Theoretical contributions.....	183
5. 2. Practical contributions.....	184
5. 3. Suggestions for future research.....	185
5. 4. Limitations.....	187
Referencias bibliográficas.....	189
Anexos.....	211

LISTA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Esquema conceptual de nuestra gestión de referencias bibliográficas.	14
Ilustración 2. El carácter complementario de las Tecnologías de la Información.	34
Ilustración 3. Visión estratégica de los impactos de las Tecnologías de la Información.	35
Ilustración 4. El proceso de creación de valor de las Tecnologías de la Información.	36
Ilustración 5. Resumen de la trayectoria actual de investigación en TI.	37
Ilustración 6. Factores determinantes de la adopción de las TI.	38
Ilustración 7. <i>Teoría de "Upper Echelons"</i> (Hambrick & Mason, 1984)	74
Ilustración 8. Modelo estilizado de la perspectiva de <i>"Upper Echelons"</i>	75
Ilustración 9. Modelo de competencia TI: Dimensiones y componentes.	80
Ilustración 10. Diseño de la Investigación cualitativa.	96
Ilustración 11. Asunciones filosóficas de la investigación cualitativa.	99
Ilustración 12. Ciclo de vida del <i>TechnoChange</i>	111
Ilustración 13. <i>Relationship Between Time and Users Adaptation of Technology</i>	112
Ilustración 14. Esquema conceptual inicial para el estudio del caso.	114
Ilustración 15. Niveles de interpretación	132
Figure 16. Observed Gap: TMT IT perceived value and our analysis of IT projects.	154
Figure 17. The TMT-IT imbrication multidimensional construct.	157
Figure 18. TMT-IT individual dimension imbrication.	159
Figure 19. A contingent view of the effect of TMT-IT involvement heterogeneity.	162
Figure 20. A contingent view of the effect of TMT-IT participation heterogeneity.	163
Figure 21. A contingent view of the effect of TMT-IT attention heterogeneity.	164
Figure 22. A contingent view of the effect of TMT age heterogeneity.	168
Figure 23. A contingent view of the effect of TMT educational heterogeneity.	172
Figura 24. Competencia TI de los miembros del TMT.	174
Figure 25. A contingent view of the effect of TMT IT competence heterogeneity.	177
Figure 26. The TMT-IT imbricated model. Average effects.	182
Figure 27. The TMT-IT imbricated model. Diversity effects.	182
Ilustración 28. Funcionalidad <i>merge tags</i> del CAQDAS Dedoose.	217

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Estudios relacionados con expresiones de valor de las TI.....	65
Tabla 2. Factores demográficos respecto de la adopción de las TI.....	77
Tabla 3. Artículos que usan la competencia en TI como variable explicativa.	81
Tabla 4. Supuestos subyacentes a una investigación.....	98
Tabla 5. Selección del método de investigación.....	106
Tabla 6. Cuestiones fundamentales para el estudio del caso.	108
Tabla 7. Pautas para la Entrevista.	120
Tabla 8. Ítems para medir la percepción de las TI a nivel organizativo.....	123
Tabla 9. Ítems para medir la visión de las TI de los directivos.....	125
Tabla 10. Ítems para medir la competencia en TI del directivo.....	127
Tabla 11. Ítem para medir la discrecionalidad del directivo.....	129
Tabla 12. Ítems para medir el comportamiento integrado de los directivos.	130
Tabla 13. Categorías clave y conceptos del análisis del caso.....	141
Tabla 14. Análisis de las inversiones TI	148
Tabla 15. Análisis del valor percibido de las TI (Cuestionario).....	150
Tabla 16. Análisis del valor percibido de las TI (Entrevistas).	151
Table 17. Empirical results about perceived IT value and TMT-IT imbrication	158
Table 18. Analysis of the adjustments carried out by the TMT.....	160
Tabla 19. Análisis de las características demográficas.	165
Table 20. Empirical results about demographics and TMT-IT imbrication.....	167
Tabla 21. Análisis de las dimensiones de competencia TI.....	173
Tabla 22. Análisis de las dimensiones del comportamiento integrado.....	177
Tabla 23. Resumen del análisis descriptivo de la visión TI.....	178
Tabla 24. Equivalencia entre códigos iniciales y códigos finales.....	217

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se define el tema y la pregunta de investigación, y se justifica su importancia para la teoría y para la práctica (Grant and Pollock, 2011).

1. 1. BRIEF INTRODUCTION.²

Research on IT business value focuses on the problem of how firms may get higher value from IT investments. Although the “whether” of IT value is not questioned anymore (Kohli and Grover, 2008), the issue of how to get it (Soh and Markus, 1995) and how to measure it (Tallon, 2013) remains under study. In this sense, top management support has been one of the organizational factors that researchers have emphasized for fully taking advantage of IT (Garrity, 1963; Doll, 1985; Ifinedo, 2008; Young and Jordan, 2008; Dong *et al.*, 2009).

Contemporary researchers have advocated for a sociomaterial perspective to study the technology-organization nexus (Orlikowski, 2007; Leonardi and Barley, 2008; Orlikowski and Scott, 2008; Orlikowski, 2010; Leonardi, 2011, 2013). This perspective stands for a way back to a middle ground between the poles of

² Se presenta una breve introducción en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

Capítulo 1. Introducción

voluntarism and technological determinism to recognize that technologies have certain material and institutional orders that transcend the particularities of the contexts in which they are used (Kallinikos, 2004). Technology has a materiality that makes certain actions possible and others impossible, or more difficult to achieve (Faraj and Azad, 2012). The term “sociomateriality” emphasizes that all materiality is social –i.e. it was created through social processes and it is interpreted and used in social contexts- and that all social action is possible because of some materiality (Leonardi, 2012). What is sociomaterial is not the technology, but the “practice” in which the technology is embedded (Orlikowski, 2007), being such practice the space in which the social and the material become constitutively entangled (Orlikowski, 2010). In this sense, the metaphor of imbrication (Leonardi, 2011) is useful to explain how such intertwinement occurs. The imbrication perspective suggests that coordinated human agencies (i.e. social agency) and the actions that the materiality of a technology allows people doing (i.e. material agency) become interlocked in sequences that create infrastructure in the form of routines and technologies that people use to carry out their work. People draw on this infrastructure to construct a perception that a technology either constrains or affords their chances of achieving certain goals. Perceptions of constraint lead people to change their technologies while perceptions of affordance lead people to change their routines (Leonardi, 2011). Consistently with the imbrication metaphor, Venkatraman (1994) maintained the premise that IT’s potential benefits were directly related to the degree of change of organizational routines.

Hence, in this dissertation we argue that a better and more detailed knowledge of the imbrication process within the companies may be of great value to explain how IT investments lead to IT value. Our first premise is that social agency resides in the Top Management Team (TMT), who are responsible of the decision making related to the IT investments, and who get into the imbrication process interacting with the material agency (i.e. technology). Our aim is to propose a framework useful to study how and why top managers join the bandwagon of IT value. In order to achieve this objective, we base on the Upper Echelons (UE) theory (Hambrick and Mason, 1984). This theory maintains that organizational outcomes are a reflection of the characteristics of the top managers of the firms, and that

such managers make decisions according to their own characteristics, (i.e. demographics, values, attitudes, professional competencies, functional experiences, educational background, etc.). Although research on UE has been extensive, it has typically paid attention to the relationship between the characteristics, processes and structures of the TMT and the firm's performance or strategic decisions such as: internationalization, strategic renewal, mergers and acquisitions, etc (v.g. Kwee *et al.*, 2011; Wong *et al.*, 2011; Mihalache *et al.*, 2012; Nielsen and Nielsen, 2013). However, the impact of TMTs on IT decisions and processes has received scarce attention.

In sum, our main contributions are: (i) we link the study of technology-based organizational change to the IT business value research; (ii) we put the focus on top managers as the powerful actors that can obtain the great benefits from IT; (iii) we define the TMT-IT imbrication multidimensional construct to propose that getting IT value will be possible only with a durable and continuous relationship between top managers and IT, a kind of entwining that goes beyond support or commitment; (iv) we explored the antecedents of TMT-IT imbrication multidimensional concept and we found many highlights in the upper echelons literature, such as demographic traits, competencies, and processes; (v) we propose a framework for IT value that sheds light on the importance of variance models grounding on the sociomaterial perspective; and finally (vi) various propositions are developed to contribute to IT business value research.

1. 2. RELEVANCIA.

Existe un reconocimiento generalizado del impacto estructural de las tecnologías de la información en la sociedad y en las organizaciones, y su repercusión es todavía mayor durante el periodo actual de transformación de la economía global en un mundo cada vez más conectado (WEF, 2012, 2013). El informe *"The Global Information Technology Report 2013"* del *"World Economic Forum"* muestra que la digitalización³ tiene un efecto medible sobre el crecimiento

³ *"Digitization—the mass adoption of connected digital services by consumers, enterprises, and governments—"*. Fuente: WEF, 2013:vii.

Capítulo 1. Introducción

económico y la creación de empleo. Estos informes establecen un indicador⁴ que refleja el nivel de preparación de cada país para explotar las oportunidades de las tecnologías de la información. Respecto de España, que ocupa la posición 38 de un total de 144 países, el informe del 2012 concluyó que a pesar de contar con una infraestructura en tecnologías de la información bastante desarrollada, sin embargo, el coste de acceso a esta infraestructura seguía siendo alto, y por lo tanto, las tasas de utilización por parte las empresas y el impacto económico conseguido se distanciaba del de otras economías avanzadas de la Unión Europea. El informe del 2013 señala, respecto de España, que el impacto económico que podría derivarse de las TIC se ha visto comprometido por la falta de innovación y la mala calidad del sistema educativo. Estos factores limitan la capacidad de las empresas para innovar y, por lo tanto, impiden la necesaria transformación económica del país hacia actividades más intensivas en conocimiento.

Por otra parte, el informe de conclusiones del Plan Avanza⁵, señala que pese a que se aprecian mejoras en la conectividad y el uso de las tecnologías de la información por parte de las PYMES, sin embargo, los retos siguen siendo importantes, ya que España tiene un parque de empresas muy pequeñas⁶ (OECD, 2010). Asimismo, este informe indica que aunque las empresas del sector TIC se han beneficiado del Plan Avanza, los indicadores de innovación para estas empresas españolas siguen siendo, en general, relativamente bajos.

En definitiva, se podría decir que los planes de competitividad impulsados por administraciones u otros patrocinadores privados, sólo han servido para fomentar el comercio con las tecnologías de la información y para aumentar los ingresos de

⁴ *"The Networked Readiness Index, calculated by the World Economic Forum, and INSEAD, ranks 144 economies based on their capacity to exploit the opportunities offered by the digital age. This capacity is determined by the quality of the regulatory, business and innovation environments, the degree of preparedness, the actual usage of ICTs, as well as the societal and economic impacts of ICTs."*. Fuente: <http://www.weforum.org/reports/global-information-technology-report-2013>

⁵ El Plan Avanza representa la estrategia de España para el avance en la sociedad de la información, promovido por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España.

⁶ Según los datos a 1 de enero de 2012, [en España] más de 1,76 millones de empresas no empleó a ningún asalariado. Esta cifra supuso el 55,2% del total, [...]. Además, otras 867.550 empresas (el 27,1% del total) tenían entre uno y dos empleados. Si se suman estos dos grupos, resulta que más de ocho de cada 10 empresas tenían dos o menos asalariados. Fuente: DIRCE (2012) 'Estructura y Demografía Empresarial. Nota de prensa 07/08/2012', Directorio Central de Empresas (DIRCE) - Instituto Nacional de Estadística (INE).

las empresas del sector TIC, sin resultados significativos para los beneficiarios, generalmente PYMES. Las conclusiones de estos estudios son otro ejemplo de la paradoja de la productividad de las tecnologías de la información. Esta paradoja fue analizada y popularizada en un artículo ampliamente citado de Brynjolfsson (1993), quien observó la aparente contradicción entre los notables avances en la potencia de los ordenadores y el crecimiento relativamente lento de la productividad a todos los niveles. Solow (1987) explicó el concepto con claridad con la siguiente frase: "Puedes ver la era de las computadoras en todas partes menos en las estadísticas de productividad". La productividad es una de las formas de crear valor a través de las tecnologías de la información. Así pues, de forma más general, se puede adelantar la siguiente cuestión de investigación: ¿cómo crear valor a través de las tecnologías de la información? La corriente de investigación "*IT Business Value Research*" (Melville *et al.*, 2004; Morabito, 2013) se sigue ocupando de esta cuestión. Al consultar en Google académico el número de artículos que tratan sobre "*IT value*"⁷ desde 2009 aparecen 680 artículos, lo que indica la actualidad e importancia del tema para la academia. Veamos la trayectoria y el estado actual de este tema de investigación.

1. 3. QUÉ SABEMOS, QUÉ NO SABEMOS, Y PARA QUÉ ESTE ESTUDIO.

CREAR VALOR CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Kohli y Grover (2008) señalaron que ya nadie se cuestiona, y que por tanto se acepta el hecho de que las tecnologías de la información crean valor. Existe un número suficiente de estudios que han demostrado la relación entre las tecnologías de la información y algún aspecto de valor para una organización (Devaraj and Kohli, 2003; Santhanam and Hartono, 2003).

Aun así, las tecnologías de la información crean valor bajo ciertas condiciones que cabe considerar. Al examinar la relación entre las tecnologías de la información y cualquier expresión de valor se asume el argumento de la complementariedad (Melville *et al.*, 2004; Wade and Hulland, 2004). La visión de las tecnologías de la información como mercadería (Carr, 2003) y el análisis desde

⁷ Específicamente la consulta en Google Académico se hizo buscando todas las palabras en el título: allintitle: IT value.

Capítulo 1. Introducción

la perspectiva de recursos y capacidades, fundamentó la hipótesis de necesidad estratégica (Clemons and Row, 1991). Esta hipótesis propone que las tecnologías de la información proporcionan valor a las organizaciones incrementando la eficiencia en la coordinación interna y externa, y que las organizaciones que no las adopten tendrán costes de estructura superiores y, por tanto, desventajas competitivas. Refinamientos posteriores de este enfoque, llegaron a la conclusión de que las tecnologías de la información sólo proporcionarán ventajas si permiten explotar las relaciones entre otros recursos organizativos complementarios (Powell and DentMicallef, 1997). Esta complementariedad permite desarrollar recursos y capacidades heterogéneas, difíciles de mover, y así crear valor diferencial y ventajas competitivas a través de las tecnologías de la información (Bhatt and Grover, 2005).

Ilustración 2. El carácter complementario de las Tecnologías de la Información.

Fuente: Elaboración propia

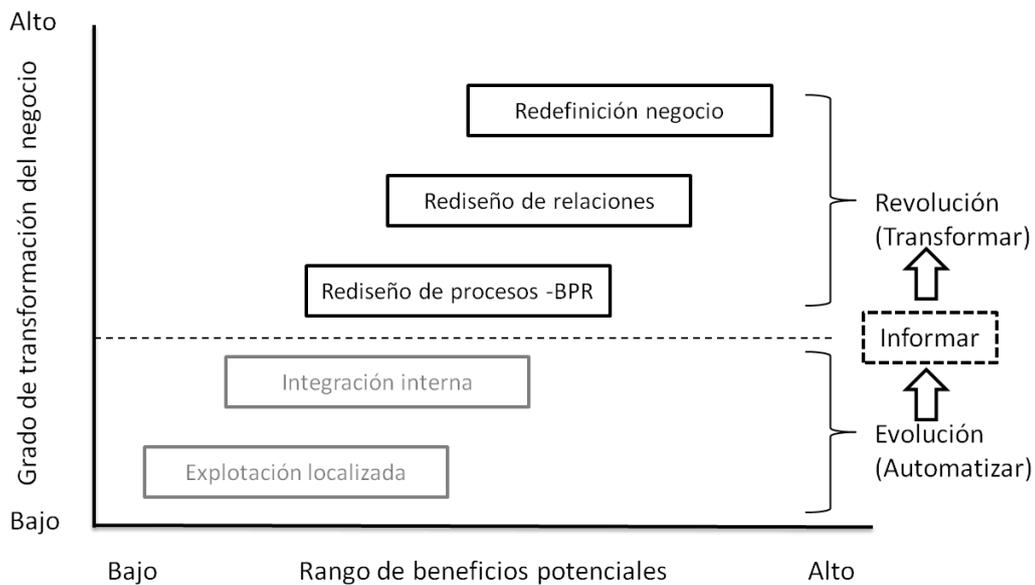


Así pues, aceptando el argumento de la complementariedad, las tecnologías de la información deberían acompañarse de cambios organizativos. La visión estratégica de las tecnologías de la información se define como la aspiración a un rol compartido, a una imagen del papel que desempeñarán dichas tecnologías en una organización (Robbins and Duncan, 1988; Zmud, 1988; Chen *et al.*, 2010). Schein (1992) identificó cuatro tipos de visión: automatizar, informar hacia arriba, informar hacia abajo, o transformar. Scott-Morton (1991) definió dicha visión como una evolución, que va desde automatizar hacia informar, para terminar en transformar. Y a partir de éste último, Venkatraman (1994) definió cinco niveles de transformación, que van desde la automatización hasta la redefinición del alcance del negocio. A mayor cambio organizativo mayor es el beneficio potencial de las tecnologías de la información. La Ilustración 3 muestra los cinco niveles de

transformación a través de las tecnologías de la información: los dos primeros, denominados evolutivos consisten básicamente en automatizar de manera aislada o integrada. Los tres siguientes, suponen cambios internos o externos, incluso la redefinición del alcance del negocio. Los beneficios serán marginales si, tan sólo, se superponen a las condiciones organizativas existentes⁸.

Ilustración 3. Visión estratégica de los impactos de las Tecnologías de la Información.

Fuente: Elaboración propia a partir de Venkatraman (1994) y Scott-Morton (1991)

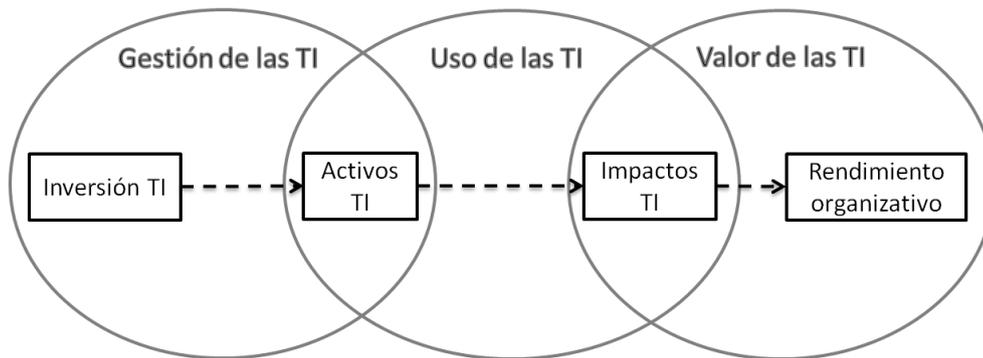


Para prosperar en la cuestión de crear valor con las tecnologías de la información, los investigadores centraron sus esfuerzos en el “cómo”, y en los procesos que podrían ser determinantes. En esa línea, varios investigadores desarrollaron modelos para explicar cómo las inversiones en tecnologías de la información podían crear valor para las organizaciones (Soh and Markus, 1995; DeLone and McLean, 2003; Sambamurthy *et al.*, 2003).

⁸ Conclusiones del estudio “MIT Management in the 1990s” Scott Morton, M. (1991) *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, USA; 1ST edition.

Ilustración 4. El proceso de creación de valor de las Tecnologías de la Información.

Fuente: Elaboración propia a partir de Soh & Markus (1995)



El valor de las tecnologías de la información se puede manifestar de diversas formas: aumento de la productividad, mejora de los procesos, incremento del beneficio, o valor adicional para los clientes (Barua and Mukhopadhyay, 2000). Si consideramos las relaciones externas, la creación de valor se puede expresar en términos de mejora de la cadena de suministro o en innovación a nivel inter-organizativo (Rai *et al.*, 2006). Asimismo, el valor de las tecnologías de la información se puede considerar a varios niveles: individuo, grupo, proceso, organización o industria. También se da por sentado que la creación de valor con las tecnologías de la información no tiene un efecto inmediato, porque su adopción, implementación, y aceptación puede generar retrasos del orden de años (Santhanam and Hartono, 2003). Por otro lado, existen numerosos factores que median la relación entre las tecnologías de la información y la creación de valor para la organización. Entre otros se pueden considerar: la alineación con la estrategia de negocio, el cambio organizativo o en los procesos, el rendimiento de los procesos, o el uso adecuado de las tecnologías de la información (Devaraj and Kohli, 2002).

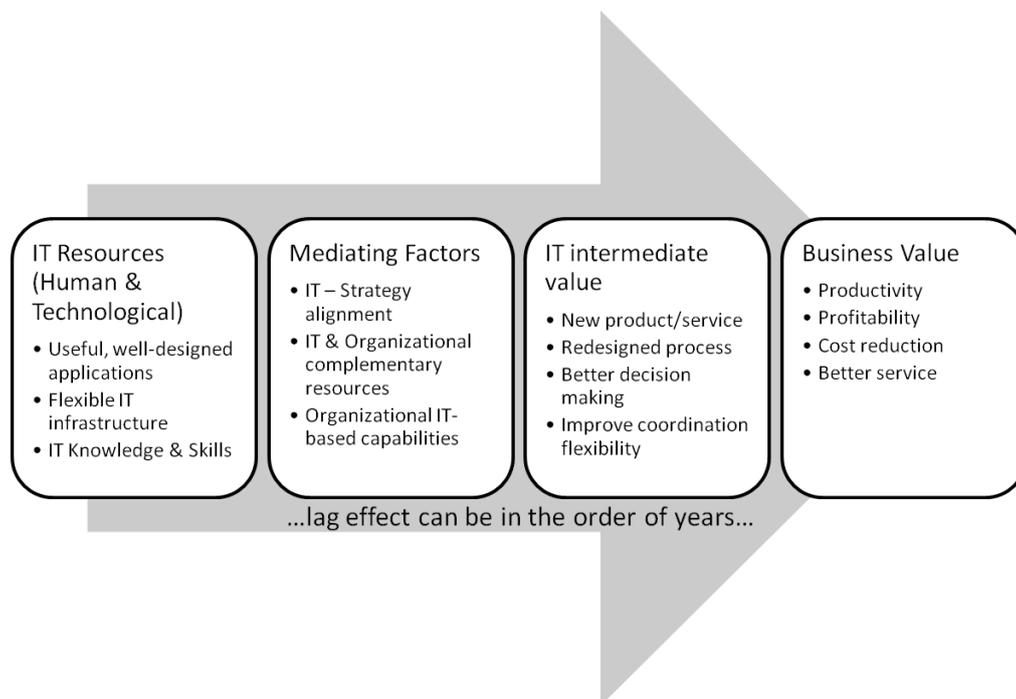
Ahora bien, ¿dónde reside la capacidad de las tecnologías de la información de generar impactos positivos en las organizaciones? Para responder a esta cuestión, los investigadores han analizado, entre otras cuestiones, los recursos (Ross *et al.*, 1996), la capacidad de gestión (Keen, 1993), su carácter complementario (Powell and DentMicallef, 1997), la necesidad de acompañar cambios organizativos (Venkatraman, 1994), la necesidad de alinearse con la estrategia de negocio (Tallon and Kraemer, 2003) y ciertos impactos intermedios tales como la

capacidad para promover cambios (Hsiao and Ormerod, 1998), la capacidad para dotar de mayor flexibilidad a las organizaciones que las adoptan (Sambamurthy *et al.*, 2003), o el efecto moderador de la visión estratégica de las tecnologías de la información (Armstrong and Sambamurthy, 1999). De manera especial, la adopción de las tecnologías de la información en el segmento de las pequeñas y medianas empresas presenta problemas, oportunidades, y necesidades de gestión particulares, dadas sus características distintivas (Thong, 1999).

En definitiva, parece que el "cómo" y el "por qué" han sido menos investigados. Al contrario, se ha intentado comprender mejor "qué" (condiciones) puede aportar un mayor conocimiento en la generación de valor a través de las tecnologías de la información (Kohli and Grover, 2008). La Ilustración 5 resume la trayectoria actual de la investigación. La tesis actual es que las tecnologías de la información, y sus recursos complementarios, pueden crear valor. Dicho valor se puede manifestar a diferentes niveles y la causalidad es difícil de justificar. Kohli y Grover (2008) sostienen que podemos entender cómo crear valor diferencial si ampliamos nuestro conocimiento acerca de la complementariedad y de los factores de mediación o moderación.

Ilustración 5. Resumen de la trayectoria actual de investigación en TI.

Fuente: Elaboración propia a partir de Soh & Markus (1995) y Kohli & Grover (2008)

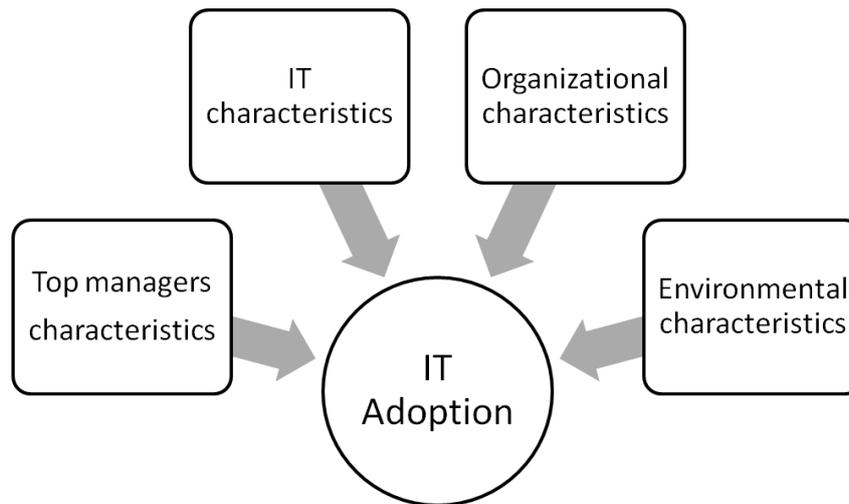


Capítulo 1. Introducción

En las dos últimas décadas se ha intensificado el esfuerzo de investigación en el concepto de adopción de las tecnologías de la información. La adopción de las tecnologías de la información se ha definido como el uso de hardware y de aplicaciones de software para dar soporte a las operaciones, a la administración y a la toma de decisiones en una organización (Davis and Olson, 1985). La adopción se ha estudiado, fundamentalmente, desde la perspectiva de la difusión de la innovación (Rogers, 2003). Desde esta perspectiva, las tecnologías de la información se consideran a como un tipo particular de innovación. En esa línea, se han determinado varios factores que influyen en la adopción de las tecnologías de la información: las características organizativas y de los directivos, las características propias de las tecnologías de la información y las características del entorno (Thong and Yap, 1995; Thong, 1999).

Ilustración 6. Factores determinantes de la adopción de las TI.

Fuente: Elaboración propia.



Hasta aquí se ha expuesto la trayectoria actual de investigación desde las perspectivas de “*IT Business Value*” e “*IT adoption*”. A continuación se desarrolla el estado actual de la investigación relacionada con la característica determinante de los equipos directivos.

EL FACTOR DE LOS DIRECTIVOS.

En relación con el factor determinante de los directivos, Keen (1991) sostiene que éstos deben poseer conocimientos sobre tecnologías de la información para mejorar la comprensión del rol estratégico y operativo de dichas tecnologías, y para no renunciar a las iniciativas más importantes en favor del CIO⁹ o del departamento de tecnologías de la información. Sorprendentemente, en el estudio que llevaron a cabo Armstrong y Sambamurthy (1999), el conocimiento de las tecnologías de la información por parte de los directivos¹⁰ no resultó significativo para la asimilación¹¹ de dichas tecnologías en sus organizaciones. Si bien, cabe mencionar, que los propios autores, señalaron la posibilidad de que en su muestra de grandes empresas, el CEO¹² no quisiera replicar el conocimiento del CIO. Por ello, consideraron más predictivo el conocimiento del CIO, de acuerdo con la afirmación de Hambrick (1995) de que las características del conjunto del equipo directivo podrían tener menos valor predictivo que las características propias del ejecutivo directamente responsable, en este caso, el CIO. Armstrong y Sambamurthy también insinuaron que este estudio debería replicarse en pequeñas y medianas empresas para ver si los resultados eran coincidentes.

Posteriormente, Bassellier et al. (2001) destacaron la importancia de las competencias en tecnologías de la información de los directivos, que definieron como el conjunto de conocimientos explícitos y tácitos, relacionados con las tecnologías de la información, que posee un directivo y que le permite liderar esos aspectos tecnológicos en su área de negocio. Más tarde, Bassellier et al. (2003) demostraron que el 34% de las intenciones de liderar¹³ proyectos de tecnologías de la información están explicadas por el conocimiento y la experiencia en esas tecnologías por parte de los directivos.

⁹ *Chief Information Officer.*

¹⁰ Más concretamente, en su estudio definen “*senior leadership*” como: “... *the organizational collective consisting of the firm’s CEO, COO, CIO, and other senior business executives who are formal members of the top management team*” (Armstrong & Sambamurthy, 1999:306).

¹¹ *IT Assimilation: “the effective application of IT in supporting, shaping, and enabling firms’ business strategies and value chain activities”* (Armstrong and Sambamurthy, 1999:306)

¹² *Chief Executive Officer.*

¹³ Más concretamente utilizan el término “*Championing IT*” que definen como: “[...] *be proactive in promoting and supporting IT [...] working closely with the organizational unit responsible for developing IT*” (Bassellier et al., 2003:322)

Capítulo 1. Introducción

Diversas investigaciones previas han demostrado que las características de los directivos tienen un impacto significativo en la decisión de adoptar las tecnologías de la información (Thong and Yap, 1995; Harrison *et al.*, 1997; Thong, 1999; Riemenschneider *et al.*, 2003; Chuang *et al.*, 2007a; Dwivedi and Lal, 2007). Sin embargo, como señala Chuang (2009a), hasta ese momento las investigaciones realizadas se han enfocado hacia las características individuales y no a las del conjunto del equipo directivo.

Escasos trabajos recurren a la teoría de equipos directivos¹⁴ y centran su atención en éstos para evaluar las condiciones y las motivaciones que les llevan a crear valor a través de las tecnologías de la información en un determinado contexto histórico y social. Aunque algunos trabajos utilizan la perspectiva de “Upper Echelons” (p. ej. Li *et al.*, 2006; Chuang *et al.*, 2009a; Li and Tan, 2012), sin embargo, ninguno de ellos examina la relación entre características, procesos del equipo directivo, y creación de valor a través de las tecnologías de la información.

Así pues, con todo lo anterior, ¿Cuál es la contribución de esta investigación?

1. 4. CONTRIBUCIÓN.

Esta investigación pretende aumentar el conocimiento existente sobre el factor determinante del equipo directivo en la creación de valor a través de las tecnologías de la información. Como se ha señalado anteriormente, existen diversos factores determinantes de dicho valor (cf. Ilustración 6). Esta investigación explora con detalle las características del equipo directivo, sin descuidar la historia, el contexto socio-cultural, y las características propias de la tecnología adoptada. Más concretamente, este trabajo examina cómo (en qué condiciones), y por qué (con que motivación) los equipos directivos crean valor a través de las tecnologías de la información. Utilizando la perspectiva sociomaterial, este estudio concede la misma importancia a los equipos directivos, que a las tecnologías que utilizan.

¹⁴ “Although existing studies provide a glimpse of how characteristics of executives affect the decision of IT adoption, extant research places emphasis on individual characteristics rather than on the characteristics of TMT” (Chuang *et al.*, 2009:184). Y termina diciendo: “In summary, no study examining the relationship between characteristics composition of TMT and the extent of IT adoption was found in the extant literature of IT adoption” (p. 186)

La “*Upper Echelons Theory*” (Hambrick and Mason, 1984) establece que los resultados de una organización, en general, se pueden predecir parcialmente a partir de ciertas características observables en sus directivos. Las aportaciones más destacadas a esta teoría (Carpenter et al., 2004; Hambrick, 2007) han identificado algunas cosas a tener en cuenta que pueden mediar o moderar el efecto de las características demográficas (v. g. la discrecionalidad o el comportamiento integrado de los directivos).

En línea con la “*Upper Echelons Theory*”, una de las hipótesis de esta investigación, es que, precisamente, lo que una organización es capaz de hacer con las tecnologías de la información, también se puede predecir parcialmente a través de ciertas características de sus directivos. Las características que se pretende estudiar incluyen el nivel de competencia en tecnologías de la información del equipo directivo, algunos datos demográficos básicos como la edad, la antigüedad, o el nivel educativo, y otras variables que han ido apareciendo en la literatura relacionada con equipos directivos y que se consideran significativas en el contexto de este estudio, como son: el comportamiento integrado, y la visión compartida acerca del rol estratégico de las mismas.

La visión estratégica del equipo directivo en relación con las tecnologías de la información, entendida como una perspectiva organizativa, se ha definido como la visión compartida del rol que deben desempeñar dichas tecnologías, y reflejaría las actitudes del equipo directivo basadas en experiencias previas, preferencias personales, o requerimientos del sector (Nolan and McFarlan, 2005). Por un lado, y de acuerdo con la teoría de equipos directivos, la visión estratégica es uno de los posibles resultados que vienen determinados por las características de los directivos (Carpenter *et al.*, 2004). Por otro lado, y en relación con la teoría de Sistemas de Información, esta visión representa una intención respecto del papel que deben desempeñar las tecnologías de la información en la organización. Según la teoría de la acción razonada, las intenciones de los directivos son el determinante más importante del comportamiento (Fishbein and Ajzen, 1975).

Un tema de investigación efectivo es el que permite a los investigadores abordar un gran reto existente en la literatura, siguiendo una nueva dirección que despierta y mantiene la curiosidad, desarrollando un estudio ambicioso y cuyas

Capítulo 1. Introducción

implicaciones prácticas orientan a la acción (Colquitt and George, 2011). En definitiva, este estudio enfrenta el gran reto de examinar cómo influyen las características de los equipos directivos en la creación de valor a través de las tecnologías de la información, usando un enfoque poco convencional para un problema pendiente de resolver. Asimismo construye un puente entre dos literaturas: la de equipos directivos y la de tecnologías de la información. La teoría organizativa y la de estrategia se refiere al término “*knowledge recombination*” como una forma de generar nuevas ideas. En ese sentido se podría decir que esta investigación pretende generar nuevas ideas y reformular la misteriosa relación entre las tecnologías de la información y las organizaciones a través de los equipos directivos.

Las distintas perspectivas que informan el presente trabajo se exponen en el marco teórico y han tenido en consideración el estado en el que se encuentra la disciplina académica de Sistemas de Información (King and Lyytinen, 2006) y la teoría más relevante sobre equipos directivos (Carpenter *et al.*, 2004). El estudio se llevará a cabo con una metodología mixta que combina la aproximación cualitativa con la cuantitativa (Johnson and Onwuegbuzie, 2004).

1. 5. MARCO TEÓRICO.

La elección de la perspectiva teórica es subjetiva. Cada investigador debería escoger la que le resulte más interesante. Cada investigador selecciona las lentes con las que desea observar un determinado fenómeno, en función de sus propias experiencias, de sus conocimientos e intereses. “*They [researchers] choose a particular theory because it ‘spoke’ to them*” (Walsham, 2006:325). Aún así, resulta necesario justificar que la teoría escogida es relevante para el tema a investigar y para explicar las evidencias obtenidas en el estudio.

El estudio de los Sistemas de Información, como disciplina académica, trata de la inserción y el uso de las tecnologías de la información en las organizaciones e instituciones y en la sociedad en general. Distintas perspectivas teóricas informan del estudio de la tecnología en las organizaciones. De entre ellas, la perspectiva sociomaterial permite estudiar la tecnología en las organizaciones contemporáneas donde tecnología y organización se consideran algo múltiple,

fluido, temporal, interconectado, y disperso (Ciborra, 1996; Stark, 1999; Child and McGrath, 2001; Law and Urry, 2004). La perspectiva sociomaterial (Orlikowski, 2007; Orlikowski and Scott, 2008; Orlikowski, 2010) propone examinar la relación entre ambas en condiciones de igualdad, sin favorecer el examen de lo uno a costa de lo otro.

Para analizar el factor determinante de los equipos directivos se recurre a la perspectiva de "*Upper Echelons Theory*" (Hambrick and Mason, 1984). Esta teoría establece que los resultados de una organización, en general, se pueden predecir parcialmente a partir de ciertas características observables en sus directivos. Estos indicadores incluyen: edad, antigüedad, experiencia, formación, estatus socioeconómico, etc. Refinamientos posteriores de esta teoría (Carpenter *et al.*, 2004) identifican posibles moderadoras o mediadoras a tener en cuenta, relacionadas con procesos tales como la toma de decisiones participativa, la visión compartida, etc.

Por un lado la teoría de equipos directivos manifiesta que los directivos son importantes (Hambrick and Mason, 1984), y, por otro lado, la teoría de Sistemas de Información, que las tecnologías de la información son un recurso estratégico (Porter and Millar, 1985; Bakos and Treacy, 1986) que puede facilitar desde la automatización hasta la redefinición del alcance del negocio de una organización (Venkatraman, 1994). Venkatraman asocia el éxito con la capacidad de visualizar la lógica del nuevo mundo de los negocios y con la capacidad de aprovechar las tecnologías de la información para crear la adecuada configuración organizativa que de soporte a la lógica del negocio. Asimismo, afirma que el reto del equipo directivo consistirá en adaptar continuamente las capacidades organizativas y las capacidades en tecnologías de la información para alinearse dinámicamente con la visión del negocio. Esta visión de Venkatraman conecta con la corriente de investigación denominada "*strategic choice*", que ha resaltado el papel de los directivos en el control de los cambios que se producen en el entorno, así como en la modificación de las estrategias que siguen para adaptarse mejor a esos cambios (Child, 1972). En esa línea, la "*Upper Echelons Theory*" se sustenta fundamentalmente en el enfoque del '*strategic choice*' y en las asunciones de racionalidad limitada y percepción selectiva de los directivos. Esta teoría destaca el

Capítulo 1. Introducción

papel fundamental de los directivos en la definición y modificación de las estrategias corporativas. Estos enfoques sostienen que los directivos son los responsables de vigilar la evolución de las condiciones del entorno, y que sus decisiones respecto a posibles cambios estratégicos serán una consecuencia del modo en que perciban o identifiquen un desajuste entre las condiciones externas e internas de la organización (Sánchez *et al.*, 2010).

1. 6. ESTRUCTURA DEL RESTO DEL DOCUMENTO.

Lo que sigue a continuación se ha estructurado en cuatro capítulos y varios anexos. El segundo capítulo expone una revisión estructurada de la literatura con la intención de mostrar, precisamente, la necesidad de llevar a cabo esta investigación para cubrir un hueco existente (Walsham, 2006).

El tercer capítulo describe los aspectos metodológicos mostrando cómo se ha llevado a cabo esta investigación. Incluye las asunciones filosóficas, las características de la investigación interpretativa, detalles del método de investigación, así como los métodos para recopilar y analizar los datos.

El cuarto capítulo muestra los resultados de esta investigación y, de forma separada, su interpretación. En primer lugar se hace una presentación general del caso de estudio: información general de la organización, inversiones realizadas en tecnologías de la información, y los aspectos de gestión. Posteriormente se analizan los impactos relevantes. A continuación se presentan las conclusiones obtenidas hasta aquí, lo que da lugar a nuestra teoría rival. Por último se examinan los antecedentes de la imbricación de los directivos. Para ello, cada característica es analizada independientemente y las conclusiones se concretan en proposiciones específicas.

Por último, el quinto capítulo presenta la discusión y las conclusiones finales. Incluye la contribución teórica y práctica, las sugerencias para futuras líneas de investigación, así como las limitaciones inherentes a este estudio.

Capítulo 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

En este capítulo se hace una revisión estructurada de los aspectos más interesantes de la literatura, con especial hincapié en aquellos que justifican esta investigación (Walsham, 2006).

La revisión de la literatura se presenta en varias secciones. La primera se dedica a mostrar de una manera general las tecnologías de la información en el contexto de las organizaciones, destacando el papel que desempeñan, el beneficio que se puede obtener de ellas, así como las características especiales y los factores clave de su adopción en las pequeñas y medianas empresas.

A continuación, la segunda sección de este capítulo desarrolla el factor determinante de los directivos, destacando la aportación de la teoría de equipos directivos, y considerando las principales características demográficas y no demográficas, así como los procesos que pueden tener influencia en la creación de valor con las tecnologías de la información.

Seguidamente, en la sección tercera, se presenta el factor complementario de las características organizativas, y especialmente la cultura que da lugar a distintas

perspectivas de estudio de las tecnologías de la información. Por último se analizan los factores del entorno que pudieran tener influencia.

2. 1. EL ROL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES.

Existe un reconocimiento generalizado del impacto estructural de las tecnologías de la información en la sociedad y en las organizaciones, y su repercusión es todavía mayor durante el periodo actual de transformación de la economía global. Las tecnologías de la información son actualmente el principal impulsor y facilitador de la estrategia de negocio para muchas, si no la mayoría, de las organizaciones (Ives *et al.*, 2002). Las tecnologías de la información habilitan a las organizaciones para llevar a cabo importantes transformaciones en el ámbito de sus procesos, productos o servicios. Por otra parte, las tecnologías de la información están alterando la estructura de los sectores, el modo de competir en cada uno de ellos, y posibilitan la configuración de estrategias competitivas basadas en coste o en diferenciación (Porter and Millar, 1985). Todo ello, atribuye un carácter estratégico a las tecnologías de la información y sus aplicaciones se manifiestan en multitud de aspectos relacionados con su particular visión estratégica.

Perrow (1967:195) conceptualizó la *tecnología* como “[...] *the actions that an individual performs upon an object, [...], in order to make some change in that object.*”, y reflexionó sobre ésta como una variable explicativa de la estructura organizativa. Con esa inspiración, Dewett and Jones (2001) definieron la tecnología como el proceso para manejar la incertidumbre y el riesgo que rodea a las transacciones necesarias para convertir las entradas en salidas. Actualmente las tecnologías de la información son el medio primario para gestionar y reducir las incertidumbres relacionadas con los procesos administrativos y de producción. Así pues, tecnología y tecnologías de la información se pueden ver como íntimamente relacionadas.

Huber (1990) propuso que las tecnologías de la información se pueden utilizar para mejorar la calidad y la oportunidad de la inteligencia organizacional y de la toma de decisiones, lo cual impulsará el rendimiento de la organización. A partir de esta teoría, Dewett and Jones (2001) argumentaron que las tecnologías de la

información moderan el efecto de las características organizativas sobre los resultados, a través de su capacidad para generar *eficiencias*¹⁵ y *sinergias*¹⁶ de información. Estas últimas se dan cuando las tecnologías de la información ayudan a promover los efectos multiplicativos y difíciles de aislar, fruto de la cooperación basada en el trabajo en equipo (Alchian and Demsetz, 1972). En relación con estos dos beneficios, las eficiencias y las sinergias, Dewett and Jones (2001) identificaron cinco tipos de impactos derivados de las tecnologías de la información: (i) desarrollar la capacidad para vincular y facultar a los individuos, (ii) ampliar la capacidad de codificar la base de conocimientos de la organización, (iii) incrementar las capacidades de expansión de los límites de la organización, (iv) optimizar el procesamiento de la información, lo que conduce al aumento de la eficiencia, y, por último, (v) intensificar la colaboración y la coordinación, lo que promueve la innovación.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Los *sistemas de información* incluyen una gran variedad de plataformas de software y bases de datos, incluyendo los sistemas de información empresarial diseñados para la gestión de las principales funciones de una organización (Dewett and Jones, 2001). Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final, pueden clasificarse en: sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), sistemas de información gerencial (MIS), sistemas de soporte a decisiones (DSS), sistemas de información ejecutiva (EIS), sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), sistemas de gestión de relaciones con clientes (CRM), sistemas de información de recursos humanos (HRIS), etc. Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), o simplemente *tecnologías de la información* (TI), agrupan los elementos (hardware y software) y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información. Incluyen un amplio conjunto de medios y dispositivos de comunicación que unen a las personas con

¹⁵ “*Information efficiencies (INE) are the cost and time savings that result when IT allows individual employees to perform their current tasks at a higher level, assume additional tasks, and expand their roles in the organization due to advances in the ability to gather and analyze data*” (Dewett and Jones, 2001:316).

¹⁶ “[...] *information synergies (INS) are the performance gains that result when IT allows two or more individuals or subunits to pool their resources and cooperate and collaborate across role or subunit boundaries, a between-person or between-group effect*” (Dewett and Jones, 2001:316).

Capítulo 2. Revisión de la literatura

los sistemas de información (Dewett and Jones, 2001), como por ejemplo: el correo electrónico, la video-conferencia, Internet, los entornos colaborativos, los “*smart phones*”, etc.

Sin embargo, Laudon y Laudon (2007) definen las tecnologías de la información como el conjunto del software y del hardware que una organización necesita para llevar a cabo sus objetivos. Asimismo afirman que los sistemas de información son algo más complejo, y más amplio, y que su explicación requeriría incorporar la perspectiva de la organización. En esa línea, Lee define un sistema de información del siguiente modo:

“An information system is not the information technology alone, but the system that emerges from the mutually transformational interactions between the information technology and the organization” (Lee, 2004:11)

Por tanto, sistemas y tecnologías de la información están permanentemente unidos y es bastante común la utilización de ambos términos con un significado equivalente (Dewett and Jones, 2001). Así pues, en el ámbito de este trabajo de investigación se referirá a los dos términos como tecnologías de la información (en minúsculas) y se reserva la denominación de Sistemas de Información (con las iniciales en mayúsculas) para referirse a la disciplina académica correspondiente. Ciborra (2004) afirmó que el estudio de los Sistemas de Información trata de la inserción y el uso de las tecnologías de la información en las organizaciones, las instituciones, y la sociedad en general.

La disciplina académica de Sistemas de Información es plural y surge del conocimiento constituido en otras áreas, tales como administración y dirección de empresas, psicología, sociología, o matemáticas, entre otras. El impacto estructural de las tecnologías de la información en las organizaciones y en la sociedad ha sido reconocido por organismos como la OECD (2001) y por el ámbito académico (Rockart and Morton, 1984; Porter and Millar, 1985; Bakos and Treacy, 1986). Las áreas potenciales de aplicación de las tecnologías de la información van en aumento y esta disciplina se considera especialmente relevante durante este periodo de transformación de la economía global. Inicialmente, el enfoque de esta disciplina estaba centrado en la tecnología, sin embargo ha evolucionado hacia el

estudio de las relaciones entre la tecnología, las personas, y las organizaciones. En la actualidad, Sistemas de Información es una ciencia social aplicada, que estudia el uso y el impacto de la tecnología en las organizaciones y en la sociedad (Avison and Elliot, 2006). Algunas definiciones de esta disciplina son las siguientes:

“The effective design, delivery, use and impact of information [and communication] technologies in organizations and society” (Avison and Fitzgerald, 2003:11).

“The study of information systems and their development is a multidisciplinary subject and addresses the range of strategic, managerial and operational activities involved in the gathering, processing, storing, distributing and use of information, and its associated technologies, in society and organizations” (UK Academy for Information Systems)

PERSPECTIVAS DE ESTUDIO DE LA TECNOLOGÍA EN LAS ORGANIZACIONES.

La investigación en tecnologías de la información ha seguido una secuencia de etapas, referidas como: (i) determinismo tecnológico, (ii) imperativo organizacional, (iii) interaccionismo, y (iv) proceso emergente (Gallivan and Srite, 2005). Por otro lado, Orlikowski (2010) sostuvo la existencia de tres conceptualizaciones categóricas de la tecnología. En la primera, la tecnología está presente pero ausente, no siendo examinada por los investigadores. En la segunda, la tecnología se concibe como una fuerza exógena que tiene unos impactos determinados en la vida de una organización. Y en la tercera, la tecnología se entiende como un proceso emergente, fruto de la interacción e interpretación continua por parte de las personas, histórica y contextualmente contingente. Orlikowski (2010), añadió una cuarta perspectiva, denominada *“entanglement in practice”* que puso fin al dualismo presente en las perspectivas anteriores. Esta última está basada en una ontología relacional, y según Orlikowski ofrece el potencial de renovar nuestras nociones acerca de la tecnología y de reconfigurar nuestro modo de entender las organizaciones contemporáneas. A continuación, se presenta un resumen de las distintas perspectivas de estudio de la tecnología en las organizaciones.

La tecnología está presente pero ausente.

Orlikowski e Iacono (2001) hicieron una búsqueda “desesperada” del artefacto tecnológico y la consecuente llamada para considerarlo al investigar en la disciplina académica de Sistemas de Información. Otros investigadores (Latour, 1992; Barad, 2003) advirtieron sobre la necesidad de poner el foco en lo material, al estudiar los aspectos organizativos y sociales. Por ejemplo, Latour (1992) señaló que los artefactos tecnológicos estaban “*missing in action*” en numerosas observaciones sociológicas. Orlikowski e Iacono (2001) afirmaron que en la mayor parte de las investigaciones publicadas en la última década, los artefactos tecnológicos, o estaban ausentes, o eran cajas negras, o eran abstraídos de los aspectos sociales, o reducidos a medidas subrogadas. Posteriormente, Zammuto *et al.*, (2007) observaron que sólo el 2,8% de los artículos publicados¹⁷ en la última década versaron sobre la tecnología en las organizaciones. Como justifica Orlikowski (2010), la tecnología resulta invisible o irrelevante para los investigadores de análisis social, político, económico e institucional. Éstos consideran prioritaria la acción humana, así como las estructuras sociales y, por tanto, los artefactos tecnológicos (y lo material en general) quedan relegados a un segundo plano como algo que se da por sentado¹⁸.

Determinismo tecnológico: impactos.

Los primeros estudios sobre tecnologías de la información adoptaron una postura de determinismo o imperativo tecnológico, asumiendo que las tecnologías de la información ejercían impactos específicos en las organizaciones, por tanto, originando cambios en la cultura, en la normas, en la estructura, en los resultados, y en otros aspectos de la organización de una forma determinista (Gallivan and Srite, 2005). Desde esta perspectiva, la tecnología se ve como una fuerza exógena (Orlikowski, 2010), un motor autónomo que produce un impacto significativo, determinado y predecible sobre el trabajo de las personas y sobre los cambios en las organizaciones. La tecnología es ‘*hardware*’, algo material, objetos discretos e

¹⁷ En el estudio se incluyeron cuatro revistas: *Academy of Management Journal*, *Academy of Management Review*, *Administrative Science Quarterly* y *Organization Science*.

¹⁸ “[...] *to the extent that the management literature continues to overlook the ways in which organizing is critically bound up with material forms and spaces, our understanding of organizational life will remain limited at best, and misleading at worst*” (Orlikowski and Scott, 2008:466).

independientes, separados de las personas, y de las organizaciones. Por ello, en las investigaciones llevadas a cabo bajo esta perspectiva, la tecnología suele aparecer como una variable explicativa (independiente). Asimismo, aparece bajo un enfoque positivista¹⁹ y supeditado a la lógica de la varianza. Esta lógica trata de establecer relaciones de causalidad que sean necesarias y suficientes, y que permitan explicar a través de ciertos tipos de tecnología los resultados predecibles sobre determinados tipos de organizaciones²⁰.

Esta visión ha sido rechazada por muchos académicos que la consideran demasiado simplista, cuestionando la lógica determinista subyacente al análisis de los impactos de las tecnologías de la información (Markus and Robey, 1988; Orlikowski and Robey, 1991; Walsham, 1993; DeSanctis and Poole, 1994).

El imperativo organizativo.

La capacidad de una organización para adaptarse y responder a las oportunidades y amenazas del entorno es un aspecto clave en la búsqueda de la competitividad y de la supervivencia. La corriente de investigación denominada “*strategic choice*”, fundamentada en la capacidad de elección estratégica, ha resaltado el papel de los directivos en el control de los cambios que se producen en el entorno, así como en la modificación de las estrategias que siguen para adaptarse mejor a esos cambios (Child, 1972). Sustentado en esta perspectiva, Miles et al. (1978) propusieron un ciclo adaptativo donde las decisiones que toman los directivos son los determinantes críticos de los procesos y de las estructuras organizativas. Estas decisiones se pueden clasificar en tres problemas de adaptación. El primero, el “*entrepreneurial problem*” concierne a la estrategia y es responsabilidad de la alta dirección. El segundo, el “*engineering problem*” requiere tomar decisiones respecto de la tecnología apropiada para dar soporte a los distintos procesos y crear la información necesaria y los vínculos de control que aseguren la correcta operación del sistema. Por último, el “*administrative problem*” radica en reducir la incertidumbre en el sistema organizativo, racionalizando y estabilizando las actividades, definiendo e implementando los procesos que faciliten la innovación.

¹⁹ Para una explicación del positivismo, cf. en este documento 3. 1. Asunciones filosóficas.

²⁰ Para ampliar información sobre la lógica de la varianza, cf. Markus y Robey (1988).

Capítulo 2. Revisión de la literatura

Sin embargo, pese a la acción de los directivos, existe una inercia organizativa, justificada mediante diversas barreras al cambio (Sánchez *et al.*, 2010). Las rutinas, que son la base de las capacidades organizativas, generan rigideces, y cuanto más desarrolladas están más difícil es crear nuevas rutinas. Las estructuras políticas y sociales estables tienden a resistirse al cambio. La conformidad, que se manifiesta en la propensión de imitar a otros para legitimarse, y en adoptar estrategias y estructuras comunes para evitar riesgos, también representa un problema para la adaptación. La limitada búsqueda de opciones, justificada por la racionalidad limitada de los individuos y la satisfacción al encontrar soluciones factibles, representa impedimentos al cambio debidos a una combinación de factores cognitivos y de comportamiento (Grant, 2010). La configuración entre estrategia, estructura y sistemas suele ser compleja y el ajuste difícil de conseguir; por ello, una vez establecida llega a ser una barrera al cambio que implica que las organizaciones sigan un proceso de “*punctuated equilibrium*” (Tyre and Orlikowski, 1994; Sabherwal *et al.*, 2001) donde tras largos periodos de estabilidad, un gran desajuste entre la organización y su entorno provoca un cambio exhaustivo y radical con objeto de restablecer el ajuste. Las tecnologías de la información pueden ayudar a superar algunas de las barreras al cambio, por ejemplo, flexibilizando y dinamizando las rutinas organizativas, o ampliando la racionalidad limitada de los individuos para la exploración de nuevas oportunidades que activan comportamientos ambidiestros (Tushman and O'Reilly, 1996).

El modelo de improvisación del cambio (Orlikowski and Hofman, 1997) asume que los cambios asociados con implementaciones tecnológicas constituyen un proceso continuo difícil de prever. Este modelo define tres tipos de cambio: cambio anticipado, cambio oportunista, y cambio emergente. Gallivan *et al.* (1994) proponen analizar tanto la naturaleza del cambio (incremental vs radical), como el ritmo o la velocidad de implementación (rápido vs gradual). Y aseguran que los cambios radicales no tienen por qué ser rápidos; al contrario, sugieren un ritmo más bien gradual.

En la perspectiva clásica y más tradicional, el proceso de cambio se inicia en la definición de la estrategia (Miles and Snow, 1984; Donaldson, 1987).

Posteriormente, conlleva un ajuste interno de la estructura de la organización y de los procesos de gestión. El “*MIT Management in the 1990s framework*”, fundamentado en la perspectiva teórica tradicional, asume que la estrategia de negocio es el desencadenante de los subsiguientes ajustes de la estructura organizativa, de los procesos de gestión, y de las competencias y roles individuales, así como de la tecnología (Scott Morton, 1991). Así pues, primero, la organización define cierta estrategia, luego adapta la estructura y los procesos de negocio, alinea las tecnologías de la información, y se asegura de que las personas tengan la formación adecuada y que los roles estén bien diseñados. Sin embargo, Yetton et al., (1994) nos ilustraron con un caso bastante diferente, casi inverso: primero la organización introduce nueva tecnología de forma incremental, lo que obliga a transformar las habilidades de las personas y los roles, seguido de los cambios en la estructura y el consiguiente ajuste e integración en los procesos de gestión. A partir de los trabajos de Scott Morton y de Yetton *et al.*, Hsiao y Ormerod (1998) ofrecieron nuevas perspectivas emergentes explorando la naturaleza dinámica de las tecnologías de la información.

Así pues, la perspectiva del imperativo organizativo, también denominada “*strategic choice*” (Markus, 1983) o “*managerial imperative*” (Orlikowski, 1992) concibe que las tecnologías de la información son un instrumento que se puede utilizar para conseguir cualquier cambio en las prácticas organizativas por parte de los directivos (Markus, 1983). Bajo este enfoque, tanto los directivos como los ingenieros de sistemas, mediante decisiones deliberadas respecto de la tecnología que haya que adoptar o respecto de cómo diseñar los sistemas, disponen de una gran libertad para originar cambios en la cultura, la estructura, los procesos, y en los resultados, a través de las tecnologías de la información. Los investigadores que siguen esta tradición asumen que los directivos pueden alcanzar cualquier resultado que deseen y que pueden manipular deliberadamente la cultura corporativa para hacerla más cooperativa, orientada a cliente, orientada a la calidad, etc. (Pliskin *et al.*, 1993). Se trata de una aproximación instrumental a la cultura organizativa, que confiere un poder inmenso a los directivos. Robey y Azevedo (1994) cuestionaron que los directivos pudieran manipular directamente la cultura. Así pues, los estudios con este enfoque consideran que los directivos pueden aprovechar las tecnologías de la información para alcanzar los cambios

esperados en las normas de comportamiento, la estrategia, la estructura, y los resultados.

Las críticas más destacables de esta asunción provienen de considerar que los resultados de la adopción de las tecnologías de la información son completamente controlables. El imperativo organizativo, al igual que el determinismo tecnológico, ha sido rechazado por muchos académicos calificado como demasiado simplista (Markus and Robey, 1988; Orlikowski, 1992) ya que no contempla la acción de los usuarios, los eventos fortuitos (Markus and Robey, 1988) o la posibilidad de que las tecnologías de la información sufran variaciones y evoluciones en la práctica con el paso del tiempo (Ciborra, 2000).

La tecnología surge de la interacción y es emergente.

Contrariamente a la perspectiva anterior donde la tecnología se ve como una fuerza autónoma y exógena, existe la visión de la tecnología como un proceso emergente, que resulta de la interacción continua con las personas. Aquí la tecnología está influida por las decisiones, por la historia, y por el contexto institucional. Desde esta perspectiva, la tecnología consiste en artefactos materiales que se definen y se producen socialmente. Los estudios llevados a cabo bajo esta visión adoptan, generalmente, una lógica de proceso²¹ con la intención de construir historias detalladas, prestando atención a cómo se produce y se usa la tecnología en determinados contextos históricos y culturales, teniendo en cuenta las interpretaciones específicas y los procesos contingentes asociados. Por tanto, la tecnología no se considera algo fijo o universal, sino emergente, es decir, que resulta de un proceso, recíproco y situado, de interpretación e interacción con determinados artefactos a lo largo del tiempo (Orlikowski, 2010). La teoría que influye en esta perspectiva proviene de conceptos como el de apropiación estructural (DeSanctis and Poole, 1994), el aprendizaje improvisado (Boudreau and Robey, 2005) y las tecnologías en la práctica²² (Orlikowski, 2000). La siguiente

²¹ Para una explicación detallada de lógica de proceso y lógica de varianza cf. Markus & Robey (1988)

²² *“While a technology can be seen to embody particular symbol and material properties, it does not embody structures because those are only instantiated in practice. When humans interact regularly with a technology, they engage with (some or all of) the material and symbol properties of the technology. Through such repeated interaction, certain of the technology’s properties become*

cita literal expresa con claridad esta perspectiva: “[...] *paradoxically perhaps, information technologies are produced by the very social structures that they promise to transform*” (Robey and Boudreau, 1999:181)

En este supuesto interaccionista se pueden dar dos posibles resultados: la aceptación y el uso efectivo, así como la resistencia, el rechazo o el sabotaje de los usuarios (Markus, 1983; Markus and Robey, 1983). En esa línea, Romm *et al.*, (1991) señalaron que muchas tecnologías de la información incorporan asunciones culturales que pueden entrar en conflicto con los valores, creencias y normas de una determinada organización. Esta perspectiva asume que la tecnología y la cultura organizativa son fijas a corto plazo. Por tanto, se recomienda el análisis previo de la compatibilidad entre la tecnología y la cultura, y se considera que la cultura es una restricción que se debe manejar cuando se prevé adoptar cierta tecnología.

La principal diferencia entre la visión interaccionista y la emergente es que la primera asume que la cultura es fija, mientras que la perspectiva emergente admite más grados de libertad, considerando que ambas son maleables (Gallivan and Srite, 2005). Se han usado varias denominaciones para describir el cambio gradual de la tecnología y la organización, tales como improvisación (Orlikowski and Hofman, 1997), adaptación mutua (Leonard-Barton, 1988), o estructuración²³ (Giddens, 1979).

Desde la perspectiva de la teoría de sistemas, un sistema está compuesto por subsistemas. Los subsistemas interaccionan entre sí y se transforman los unos a los otros. Y las propiedades del sistema resultan, no sólo de las propiedades de los respectivos subsistemas, sino también de las interacciones entre ellos. Lee (2004)

*implicated in an ongoing process of structuration. The resulting recurrent social practice produces and reproduces a particular structure of technology use. Thus, structures of technology use are constituted recursively as humans regularly interact with certain properties of a technology and thus shape the set of rules and resources that serve to shape their interaction. Seen through a practice lens, technology structures are emergent, not embodied.” Orlikowski, W.J. (2000) 'Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations', *Organization Science*, **11**(4), pp. 404-428.*

²³ Para una explicación detallada de la teoría de la estructuración y de los cambios en el concepto de estructura, cf. Leonardi, P.M. (2013) 'Theoretical foundations for the study of sociomateriality', *Information and Organization*, **23**(2), pp. 59-76.

resume la aplicación de esta teoría a las tecnologías de la información del siguiente modo:

“In addition to the information technology comprising the technical system, there is also the organization comprising the social system. Just as there are information requirements that the social system poses to the technical system, there are organization requirements that the technical system poses to the social system.” (Lee, 2004:11)

Lee (2004) afirma que esta forma de interacción transformacional mutua, e iterativa, es continua y no tiene fin. Y que, por tanto, cualquier resultado de ésta no puede ser determinado, sino emergente.

Evaluación de las perspectivas anteriores.

Las perspectivas anteriores se consideran inadecuadas para hacer frente a los fenómenos contemporáneos tales como “social media”²⁴, diseño virtual, transacciones financieras online en mercados globales, comercio electrónico, etc. (Orlikowski, 2010). Por un lado, la perspectiva de la tecnología como fuerza exógena menosprecia el papel de la historia, del contexto social, y de la acción humana. Además, esta perspectiva asume que la tecnología no presenta problemas, y que se trata de algo externo, autónomo, predecible y estable, que funcionará tal y como se ha previsto y diseñado, en cualquier lugar y en todo momento. Por otro lado, la perspectiva emergente, al poner el énfasis en la acción humana, descuida las características distintivas de ciertas tecnologías al analizar cómo las personas interaccionan con ellas y cómo las interpretan en un determinado contexto histórico y social.

Todas las perspectivas anteriores, a excepción de la interaccionista, consideran potencialmente maleable la cultura organizativa; si bien, difieren en las causas, en el ritmo o la velocidad del cambio, así como en el nivel de determinismo (Gallivan and Srite, 2005). Respecto de la homogeneidad de la cultura, muchos investigadores asumen la perspectiva de la integración (Martin, 1992), es decir, la

²⁴ Social media: un grupo de aplicaciones que se desarrollan sobre los fundamentos ideológicos y tecnológicos de la Web 2.0, y que permiten la creación y el intercambio de contenidos generados por el usuario.

cultura como fuerza unificadora. Aunque desde el enfoque emergente se considera la fragmentación, o sea, distintos subgrupos con distintas creencias, valores y normas dentro de la misma organización²⁵. En referencia a la exclusividad de pertenencia a distintos subgrupos, pocos investigadores han considerado la posibilidad de que los individuos se identifiquen con múltiples subculturas dentro de una misma organización (Gallivan and Srite, 2005). Prasad (1993) reconoció que los individuos pueden pertenecer a múltiples subculturas, debido a diferencias de puestos, género, etnia, nivel de educación, etc. Es estos casos, sus reacciones a cierta tecnología serán diferentes, dependiendo del subgrupo con el que se identifiquen.

Por último, la perspectiva determinista considera la tecnología como algo fijo y universal, mientras que el enfoque imperativo y el interaccionista la consideran maleable durante el diseño y el desarrollo, pero fija a partir de ese momento. Desde la perspectiva emergente la tecnología es variable en todo momento, incluso durante el uso posterior y la apropiación.

La perspectiva sociomaterial de las tecnologías de la información.

Las perspectivas anteriores comparten una visión separada, una ontología dualista o separatista de los dos agentes: por un lado está la tecnología y por otro lado están las personas o las organizaciones²⁶. Una propuesta alternativa debería renunciar a esa ontología dualista para considerar que lo social y lo técnico (sociomaterial) son inseparables desde el principio²⁷. Este nuevo enfoque se denominó ontología relacional (Latour, 2005; Introna, 2007) y sobre éste, Orlikowski (2010) etiquetó el nuevo concepto de "*entanglement in practice*"²⁸ en el

²⁵ Como ejemplo, cf. Schein, E.H. (1996) 'Three cultures of management: The key to organizational learning', *Sloan Management Review*, **38**(1), pp. 9-&.

²⁶ En palabras de Introna (2007:3): "*These perspectives similarly share a simple dualistic view of agency which claims that agency is located either in the human or in the artifact*"

²⁷ La declaración de la inseparabilidad desde el principio es una de las cuestiones debatidas en torno a la fundamentación de la perspectiva sociomaterial. Por el contrario, el realismo crítico asume que son separables al principio pero inseparables una vez constituidos. (cf. Leonardi, 2013)

²⁸ "*On this view, capacities for action are seen to be enacted in practice and the focus is on constitutive entanglements (e.g., configurations, networks, associations, mangles, assemblages, etc.) of humans and technologies. Such a relational ontology informs a number of perspectives that are beginning to influence research on technology in the management literature and which may be characterized with the label 'entanglement in practice'*" (Orlikowski, 2010:135)

Capítulo 2. Revisión de la literatura

ámbito de las tecnologías de la información. Esta nueva perspectiva teórica permite estudiar la tecnología en las organizaciones contemporáneas donde tecnología y organización se consideran algo múltiple, fluido, temporal, interconectado, y disperso (Ciborra, 1996; Stark, 1999; Child and McGrath, 2001; Law and Urry, 2004).

Este nuevo enfoque representa un equilibrio, un justo medio entre las dos perspectivas anteriores (Kallinikos, 2004). La perspectiva sociomaterial considera de manera simétrica la relación entre la tecnología (lo material) y las personas o instituciones (lo social). Las conceptualizaciones previas han sido criticadas por ser demasiado simplistas, ya que, o no consideran la acción humana, o por el contrario, minimizan el papel de la tecnología (Markus and Robey, 1988; Orlikowski, 1992, 2010). Para resolver este problema, varios académicos han argumentado la importancia de considerar seriamente los aspectos materiales al estudiar las organizaciones (Orlikowski and Scott, 2008; Leonardi and Barley, 2010), proponiendo que centremos nuestra atención en las características de la tecnología y en cuales de éstas limitan o no a las personas para cumplir con sus objetivos (Poole and DeSanctis, 1990; Monteiro and Hanseth, 1995; Griffith, 1999). Mazmanian *et al.*, (2013) hacen precisamente eso, al examinar las implicaciones del uso del correo electrónico a través de dispositivos móviles sobre la autonomía de los profesionales que lo usan.

Cuando nos referimos a la materialidad de una tecnología queremos expresar la configuración de distintos materiales físicos o digitales, a los que atribuimos ciertas propiedades: (i) perduran en cualquier lugar y cualquier momento, ya que (ii) han sido estabilizados –al menos durante un breve periodo de tiempo- y, por lo tanto, (iii) están disponibles de igual forma para todo el mundo, aunque (iv) para cada cual tengan una importancia desigual (Leonardi, 2012). Así pues, la tecnología tiene una materialidad que posibilita ciertas acciones, a la vez que hace que otras sean más difíciles, o incluso imposibles de realizar (Faraj and Azad, 2012). Cabe destacar que lo que es sociomaterial no es la tecnología, sino la práctica en la que la

tecnología está incluida. Y la práctica es el espacio en el que lo social y lo material se enredan constitutivamente²⁹ (Orlikowski, 2010).

Llegados a este punto, lo social y lo material están estrechamente entrelazados, pero cabe considerar cómo se produce esa unión. Leonardi (2011) propuso una teoría para ello. Sugirió que la acción humana coordinada (agente social) y las cosas que la materialidad de la tecnología les permite hacer (agente material) se interponen en secuencias que producen el fenómeno empírico que conocemos como tecnologías y organizaciones, respectivamente. La acción humana se define como la capacidad de un individuo para formar y hacer realidad sus propios objetivos (Giddens, 1984). Esta perspectiva de la acción humana sugiere que el trabajo de las personas no está condicionado por las tecnologías que emplean. Incluso cuando se usan tecnologías muy restrictivas, las personas pueden modificar los efectos de la tecnología sobre su trabajo (Boudreau and Robey, 2005). Por otro lado, la acción material se define como la capacidad de acción de las cosas materiales (no humanas) sin considerar la intervención de las personas. Los artefactos tecnológicos ejercen su acción a través de ciertas cosas que hacen y que los usuarios no pueden controlar directamente (Robey *et al.*, 2012). Tanto la acción social como la acción material representan capacidad de acción, sin embargo, difieren respecto de la intencionalidad, lo que representa una distinción cualitativa. Según Leonardi (2012) el término sociomaterial enfatiza el hecho de que las prácticas sociales dan forma a la materialidad de la tecnología, incluso a sus efectos. Y también que las personas constituyen su capacidad de acción en respuesta a la capacidad de acción de la materialidad de la tecnología. Así pues, las personas tienen intencionalidad y los artefactos tecnológicos materialidad.

Consecuentemente, siguiendo a Leonardi (2011) lo material existe separado de las personas³⁰, sin embargo las capacidades y las restricciones no. Las personas perciben una tecnología o bien como una posibilidad, o como una limitación de acción. Aunque esta percepción podría variar con el contexto, sin embargo la materialidad hemos dicho que no. Del mismo modo que dichas percepciones

²⁹ De ahí la denominación "*entanglement in practice*".

³⁰ cf. con la afirmación de que son inseparables desde el principio fundamentada en el realismo agencial.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

ejercen una influencia sobre la formulación de los objetivos, tales percepciones son formadas por los objetivos de las personas. Las personas, dependiendo de si perciben posibilidades o restricciones, decidirán cómo imbricar las acciones sociales y materiales (Leonardi, 2012).

Como se ha podido apreciar, la perspectiva sociomaterial (Orlikowski, 2007; Orlikowski and Scott, 2008) es extremadamente teórica y algunos la han considerado como una jerga académica innecesaria (Sutton, 2010). Su inspiración filosófica proviene de autores como Latour –de su trabajo en la Teoría del Actor-Red³¹- (1987, 1992, 2005) y Barad (2003, 2007). Desde una perspectiva sociomaterial las tecnologías de la información no se ven como objetos que tienen ciertos impactos sobre las organizaciones, sino, más bien, como efectos relacionales constituidos continuamente en la práctica. Orlikowski (2007:1437) explicó la perspectiva sociomaterial de esta forma: *“the social and the material are considered to be inextricably related —there is no social that is not also material, and no material that is not also social”*. Filosóficamente, se podría declarar que toda acción que constituye la organización no es, ni más, ni menos, social que material (Leonardi, 2013). Pero la cuestión que surge aquí es, ¿cómo se reúnen lo material y lo social para llegar a formar la relación sociomaterial? Para dar respuesta a esta cuestión, Leonardi (2011) sugirió la metáfora de la imbricación. Es decir, superponer y entrelazar de forma gradual distintos elementos para formar una estructura persistente.

La perspectiva sociomaterial se puede entender desde los fundamentos del realismo agencial (Orlikowski, 2007) o desde los del realismo crítico (Mutch, 2013). Según Leonardi (2013) la fundamentación escogida implicará importantes diferencias en la operacionalización de los constructos, en el uso de los métodos de investigación, en el foco del estudio empírico, y en el tipo de contribución conceptual. Más aún, Leonardi afirma que al mantener una distinción analítica entre acción y estructura y al observar los procesos en el tiempo, es decir, usando el fundamento del realismo crítico, probablemente diremos más acerca de la constitución de una organización. Por otra parte, las asunciones filosóficas del

³¹ también conocida como ANT (de sus siglas en inglés *Actor-Network Theory*)

realismo agencial suscitan problemas al trasladar sus supuestos hacia los fenómenos empíricos (Leonardi, 2013). Actualmente estamos asistiendo a un intenso debate sobre esta cuestión (Kautz and Jensen, 2013; Leonardi, 2013; Mutch, 2013; Scott and Orlikowski, 2013)

Por último, cabe recordar que la adopción de una perspectiva sociomaterial o socio-técnica implica el análisis de la influencia de la cultura y de la acción de las personas en las organizaciones (Schein, 1994).

EL VALOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Melville *et al.*, (2004:287) definieron el concepto del valor de las tecnologías de la información como:

“the organizational performance impacts of information technology at both the intermediate process level and the organization-wide level, and comprising both efficiency impacts and competitive impacts”.

Brynjolfsson (1993) originó un gran debate al anunciar la paradoja de la productividad de las tecnologías de la información, ya que la productividad era, generalmente, la principal medida económica de cualquier contribución tecnológica. El propio Brynjolfsson atribuyó el déficit de productividad a las deficiencias en los mecanismos y en los métodos de medida utilizados, así como a la falta de gestión por parte de los técnicos y los usuarios. Actualmente, desde el ámbito de la investigación, la cuestión de si las tecnologías de la información aportan valor quedó resuelta en el pasado (Kohli and Grover, 2008) y numerosos estudios lo confirman (p. ej. Brynjolfsson and Hitt, 1996; Kohli and Devaraj, 2003). Sin embargo, las tecnologías de la información crean valor en ciertas condiciones y, por ello, el argumento de la complementariedad ha sido ampliamente aceptado (Powell and DentMicallef, 1997; Melville *et al.*, 2004; Wade and Hulland, 2004).

Carr (2003) argumentó que a medida que crece el poder y la ubicuidad de las tecnologías de la información, también disminuye su importancia estratégica. Esta visión representa la mercantilización de las tecnologías de la información, un bien de consumo disponible para todos. Esta visión de las tecnologías de la información como mercadería fundamentó la perspectiva conocida como la hipótesis de necesidad estratégica (Feeny and Ives, 1990; Wooldridge and Floyd, 1990;

Capítulo 2. Revisión de la literatura

Clemons and Row, 1991; Boynton *et al.*, 1994; Davenport, 1994; Kettinger *et al.*, 1994). Esta hipótesis propone que las tecnologías de la información proporcionan valor a las organizaciones incrementando la eficiencia en la coordinación interna y externa, y que las organizaciones que no las adopten tendrán costes de estructura superiores y, por tanto, desventajas competitivas. No obstante, dado que las tecnologías de la información se consideran una mercadería, al alcance de cualquiera, no se espera que produzcan ventajas competitivas sostenibles. Refinamientos posteriores de este enfoque, que combina la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991; Peteraf, 1993) con la hipótesis de necesidad estratégica llegaron a la conclusión de que las tecnologías de la información sólo proporcionarán ventajas si permiten explotar las relaciones entre otros recursos organizativos complementarios (Powell and DentMicallef, 1997). Esta complementariedad puede fundamentarse usando varias lentes teóricas, tales como la perspectiva sociomaterial (Orlikowski, 2007; Orlikowski and Scott, 2008), los sistemas socio-técnicos (Emery and Trist, 1960; Bostrom and Heinen, 1977), o la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991). Usando este último enfoque, Bhatt y Grover (2005) argumentaron que las tecnologías de la información y sus complementariedades permitirían crear recursos y capacidades, ambos heterogéneos y difíciles de mover, y así construir valor diferencial con las tecnologías de la información. Combinando la teoría de recursos y capacidades y la teoría de sistemas, Nevo y Wade (2010) cuestionaron la hipótesis de necesidad estratégica y manifestaron la importancia estratégica de las tecnologías de la información a partir de las capacidades emergentes que surgen al combinar los recursos tecnológicos y organizativos.

Como hemos señalado anteriormente, al explicar las distintas perspectivas de estudio de la tecnología en las organizaciones, inicialmente las tecnologías de la información eran vistas como una fuerza exógena que producía impactos significativos y predecibles en la organización que las asimilaba (determinismo tecnológico). Coloquialmente, esta perspectiva venía a decir, usted compre e implante determinada tecnología y verá los efectos que tiene sobre la productividad, la reducción de costes, el beneficio, o cualquier otra cosa. Desde esta perspectiva, las tecnologías de la información tienen unos efectos determinados, independientes del contexto y del momento, y, por tanto, estos

efectos son predecibles, aunque la mayoría de las veces no se dan. Por ejemplo, Microsoft anuncia los beneficios de trabajar con su ERP Dynamics Nav como: “consiga mayor control, aumente los márgenes, impulse el crecimiento”. La perfección de esta visión se lograría al incorporar buenas recetas a la metodología de creación de valor, considerando tan importante la gestión de las tecnologías de la información como su adecuado uso (Soh and Markus, 1995). Además, aunque los proyectos de tecnologías de la información tuvieran éxito, la parábola “*The magic bullet theory in IT-enabled transformation*” (Markus & Benjamin, 1997) nos invita a dejar de creer en el poder mágico de las tecnologías de la información. La simple superposición de las tecnologías de la información a las condiciones organizativas ya existentes producirá, tan sólo, beneficios marginales. A mayor cambio organizativo mayor es el beneficio potencial de las tecnologías de la información (Venkatraman, 1994). Contrariamente a la perspectiva anterior donde la tecnología se ve como una fuerza autónoma y exógena, existe la visión de la tecnología como un proceso emergente, que resulta de la interacción continua con las personas, que es influida por las decisiones, por la historia, y por el contexto institucional. Bajo esta perspectiva, la tecnología consiste en artefactos materiales que se definen y se producen socialmente. Desde este enfoque la tecnología no es algo fijo ni universal, y desde luego no es una “*commodity*” como sugiere Carr (2003).

Por otro lado, la creación de valor con las tecnologías de la información no tiene un efecto inmediato. Su adopción, implementación, y aceptación crea un efecto latente que se puede manifestar al cabo de varios años (Santhanam and Hartono, 2003). Además, existen varios factores determinantes y condiciones necesarias en el proceso de creación de valor con las tecnologías de la información. Estas incluyen: alineación con la estrategia de negocio (Henderson and Venkatraman, 1993), cambios en la organización y en los procesos (Venkatraman, 1994), conversión y uso (Soh and Markus, 1995), entre otros. Kholi and Grover (2008:27) resumen la trayectoria actual de investigación en la creación de valor con las tecnologías de la información del siguiente modo:

“IT with its complementary resources can create value manifested at different levels and, while causality is elusive, we can understand how to

Capítulo 2. Revisión de la literatura

create differential value by extending our knowledge of complementary and mediating factors in the value creation process”

Adicionalmente, la dimensión y el alcance del valor depende de varios factores, que incluyen la tecnología específica usada, las prácticas de gestión, la estructura organizativa, así como el entorno competitivo (Melville *et al.*, 2004). Finalmente, es difícil capturar, asignar y aislar el valor generado por las tecnologías de la información, por lo que las percepciones juegan un papel fundamental al evaluar los impactos de las tecnologías de la información (Tallon, 2013).

En resumen, la investigación en el valor de las tecnologías de la información en el ámbito de las organizaciones ocupa un lugar predominante en la disciplina de Sistemas de Información. Pero, queda pendiente resolver y explicar cómo y cuando se crea valor con las tecnologías de la información (Kohli and Grover, 2008; Nevo and Wade, 2010). En este trabajo queremos contribuir a la investigación en el valor de las tecnologías de la información en el ámbito de las organizaciones. Para ello, hemos decidido analizar el factor complementario de los equipos directivos en el proceso de creación de valor con las tecnologías de la información. Aunque ese valor se puede manifestar a varios niveles (v. g. individual, grupo, proceso, organización, industria) hemos decidido estudiarlo a nivel de proceso y de organización, de acuerdo con la definición previa de valor. El modelo de DeLone y McLean (2003) incluye seis dimensiones de éxito de las tecnologías de la información: (i) calidad del sistema, (ii) calidad de la información, (iii) uso, (iv) satisfacción de los usuarios, (v) impacto individual e (vi) impacto organizativo. Este trabajo de investigación se centra en el último aspecto: el impacto organizativo. Más aún, hemos decidimos estudiar estas complementariedades a través de las lentes teóricas de la perspectiva sociomaterial (Orlikowski, 2007; Orlikowski and Scott, 2008).

En la Tabla 1 se relacionan algunos trabajos que consideran diversos tipos de valor de las tecnologías de la información. Para ampliar información considerar las revisiones más destacadas sobre el valor de las tecnologías de la información (Melville *et al.*, 2004; Wade and Hulland, 2004; Kohli and Grover, 2008)

Tabla 1. Estudios relacionados con expresiones de valor de las TI.

Fuente: Elaboración propia.

Expresión de valor	Referencias
Agilidad	(Sambamurthy et al., 2003; Galliers, 2006; Tallon, 2008; Lee, 2012)
Estrategia corporativa	(Rockart and Morton, 1984; Bakos and Treacy, 1986)
Eficiencia	(Brynjolfsson, 1993; Hitt and Brynjolfsson, 1996; Dewan and Kraemer, 2000; Brynjolfsson and Hitt, 2003)
Resultado organizativo	(Soh and Markus, 1995; Hitt and Brynjolfsson, 1996; Powell and DentMicallef, 1997; Bharadwaj, 2000; Brynjolfsson and Hitt, 2000; Ross and Weill, 2002; Carr, 2003; Santhanam and Hartono, 2003; Tippins and Sohi, 2003; Gibson, 2004; Melville <i>et al.</i> , 2004; Wade and Hulland, 2004; Weill and Ross, 2004; Boritz and Lim, 2007; Chen <i>et al.</i> , 2010)
Cambio organizativo	(Markus and Robey, 1988; Henderson and Venkatraman, 1993; Orlikowski, 1993; Venkatraman, 1994; Yetton <i>et al.</i> , 1994; Markus and Benjamin, 1997; Orlikowski and Hofman, 1997; Guimaraes and Armstrong, 1998; Hsiao and Ormerod, 1998; Macredie and Sandom, 1999; Ward and Elvin, 1999; Markus, 2004; Mitchell and Zmud, 2006)
Ventaja competitiva sostenible	(Porter and Millar, 1985; Rackoff et al., 1985; Clemons and Row, 1991; Keen, 1993; Mata et al., 1995; Ross et al., 1996; Jarvenpaa and Leidner, 1998; Dehning and Stratopoulos, 2003; Melville et al., 2004; Bhatt and Grover, 2005; Chen et al., 2010)
Rediseño de procesos	(Davenport and Short, 1990; Hammer, 1990; Davenport, 1993; Grover <i>et al.</i> , 1994; Willcocks and Smith, 1995)

Resultados intermedios de valor.

Brynjolfsson (1993) señaló que una de las posibles causas de la paradoja de la productividad podría ser la incorrecta selección de los indicadores de resultado. En consecuencia, algunos investigadores decidieron examinar los resultados intermedios del impacto de las tecnologías de la información (p.ej. Barua and Mukhopadhyay, 2000). En esa línea, varios modelos explican los pasos que llevan desde la inversión en tecnologías de la información hasta obtener resultados para la organización (Soh and Markus, 1995; DeLone and McLean, 2003; Sambamurthy *et al.*, 2003; Melville *et al.*, 2004). Entre ellos, Soh y Markus afirman que existen dos procesos, el de conversión y el de uso, necesarios para que las inversiones en tecnologías de la información tengan impactos positivos en las organizaciones. Otra corriente de investigación que sigue este enfoque multi-etapa examina las capacidades de las tecnologías de la información para producir cambios³² como una variable intermedia (Davenport, 1993). Contrariamente, otra línea de investigación estudia las capacidades organizativas dinámicas como el resultado intermedio de las tecnologías de la información (Bharadwaj, 2000; Sambamurthy *et al.*, 2003). Concretamente, en su artículo seminal Sambamurthy *et al.* (2003) ofrecen el fundamento teórico para comprender la red de relaciones preceptivas entre las competencias en tecnologías de la información y los resultados organizativos. En cualquier caso, estas dos corrientes de investigación, que hacen referencia a los impactos intermedios, pueden considerarse teóricamente complementarias para explicar cómo y por qué las tecnologías de la información pueden tener un impacto positivo sobre el rendimiento organizativo en el entorno dinámico actual (Lee, 2012), ya que las capacidades y las rutinas organizativas están estrechamente relacionadas (Winter, 2000).

Por un lado, los estudios sobre la *capacidad de transformación de las tecnologías de la información* ponen el foco en los procesos. Davenport y Short (1990) desarrollaron la lógica del BPR³³ sobre el papel crucial que deberían jugar las tecnologías de la información. Hammer (1990) también puso de manifiesto que las tecnologías de la información deberían utilizarse para rediseñar los procesos

³² Generalmente denominada “*IT-enabled organizational transformation*”

³³ BPR, *Business Process Redesign*

actuales, en lugar de para automatizar los procesos existentes, e hizo famosa la frase "*It's time to stop paving the cow paths*" (pág. 104) que se asocia a la lógica del BPR. Grover et al. (1994) manifestaron que las tecnologías de la información pueden habilitar los cambios exigidos por el BPR. Guimaraes y Armstrong (1998) evidenciaron la importancia de la inteligencia competitiva y el soporte de las tecnologías de la información para la efectiva implementación del cambio.

Por otro lado, los investigadores están cada vez más interesados en el rol estratégico de ciertas capacidades organizativas de alto nivel, que permitirán reconfigurar con flexibilidad los recursos organizativos y estimular acciones competitivas en un entorno caracterizado por la intensidad competitiva y la velocidad de los cambios (Eisenhardt and Martin, 2000). Estas capacidades de alto nivel son conocidas como capacidades dinámicas y algunos ejemplos de éstas son la capacidad de aprendizaje organizativo (Tippins and Sohi, 2003), la capacidad multifuncional (Grant, 1996), la reconfigurabilidad (Pavlou and El Sawy, 2006), y la agilidad organizativa (Sambamurthy *et al.*, 2003). Una organización que pueda responder más rápido y ser más flexible con las exigencias cambiantes del entorno puede obtener rendimientos superiores. Específicamente, este tipo de capacidad se denomina agilidad y dota a una organización de flexibilidad para configurar sus recursos, su conocimiento, y sus relaciones de negocio. Sambamurthy *et al.* (2003) argumentaron que las tecnologías de la información representan una plataforma digital de los procesos y del conocimiento existente en las organizaciones contemporáneas, y que en ese sentido, tienen potencial para fomentar la agilidad. Igualmente, sostuvieron que dichas plataformas, tales como la computación en la nube³⁴, ERP³⁵, CRM³⁶, SCM³⁷, permitirían dar respuestas más rápidas a los requerimientos cambiantes de los clientes, mediante la detección anticipada y una mayor flexibilidad en sus estrategias de marketing. Las tecnologías de la información tienen una influencia positiva en la flexibilidad (Sambamurthy *et al.*, 2003; Galliers, 2006; Tallon, 2008). Por ejemplo, Tallon (2008) demostró

³⁴ "*Cloud computing*" es un modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite acceder a un catálogo de servicios estandarizados para cubrir las necesidades de una organización sin necesidad de infraestructuras propias, de forma flexible y adaptativa.

³⁵ ERP, *Enterprise Resource Planning*

³⁶ CRM, *Customer Relationship Management*

³⁷ SCM, *Supply Chain Management*

empíricamente que la capacidad de gestión de las tecnologías de la información generan capacidad técnica, que junto a una infraestructura tecnológica flexible, proporciona flexibilidad, es decir, capacidad organizativa para adaptarse a los cambios. Galliers (2006) propuso un marco teórico para lograr tecnologías de la información flexibles³⁸.

La adopción de las tecnologías de la información en las pymes.

La identificación del cómo y por qué las organizaciones adoptan innovaciones tecnológicas, y particularmente tecnologías de la información es fundamental para asegurar el éxito del proceso (Swanson and Wang, 2005). También se han identificado algunas variables que explican por qué las organizaciones adoptan las tecnologías de la información con diferente intensidad y velocidad (Premkumar *et al.*, 1997; Mehrtens *et al.*, 2001; Teo and Pian, 2003). Sin embargo, según Bruque y Moyano (2007) todavía se ha investigado poco sobre los factores que inducen a las pymes a introducir las tecnologías de la información. La investigación en tecnologías de la información se ha centrado en grandes organizaciones, pese a que las pequeñas y medianas empresas representan el 99,8% del total y son responsables de dos tercios del volumen de negocio y del empleo en Europa (Carayannis *et al.*, 2006). Según Thong (1999), los estudios de tecnologías de la información realizados sobre grandes empresas podrían no ser generalizables al caso de pequeñas y medianas empresas debido a que existen diferencias fundamentales entre ellas. Por citar algunas, las pequeñas y medianas empresas tienen estructuras centralizadas, donde el CEO toma la mayoría de las decisiones. Por tanto, las características del CEO son más determinantes para la decisión de adoptar tecnologías de la información. Otra característica es que suelen emplear personal más generalista y menos especialista. Incluso en el caso de que incorporen personal de tecnologías de la información tendrán más dificultad para atraer y retener a los mejores expertos ya que ofrecen carreras profesionales más limitadas. Consecuentemente, y en general, son menos conscientes de los posibles beneficios de las tecnologías de la información y tienen menos conocimientos y

³⁸ Este enfoque toma en consideración la naturaleza dinámica del entorno, la incapacidad para predecir el futuro y las necesidades variables de requerimientos de información. Todo esto, unido al rol proactivo de la información dan lugar a las estrategias ágiles que denomina “*IS strategizing*”

competencias técnicas en relación con estas tecnologías. Posteriormente, Premkumar (2003) advirtió que el segmento de las pequeñas y medianas empresas está creciendo mucho, y que cada vez son más dependientes de las tecnologías de la información para sus operaciones. Asimismo, señaló que los problemas, las oportunidades, y las necesidades de gestión que se identifican en el ámbito de las pequeñas y medianas empresas son distintos, dadas las características propias de las pymes donde la toma de decisiones está en manos de un número reducido de personas, la burocracia es mínima, la estandarización de procedimientos es baja, la planificación a largo plazo es poco frecuente, y existe una gran dependencia de servicios externos de tecnologías de la información.

El tópico de la adopción de las tecnologías de la información en el contexto de pequeñas y medianas empresas ha sido estudiado por diversos investigadores (Premkumar, 2003; Riemenschneider *et al.*, 2003; Morgan *et al.*, 2006; Bruque and Moyano, 2007) bajo diferentes perspectivas teóricas: (i) teoría de la innovación (Thong and Yap, 1995; Thong, 1999; Yao *et al.*, 2002), (ii) teoría de la demografía empresarial (Chuang *et al.*, 2007a; Chuang *et al.*, 2007c), (iii) teoría del comportamiento previsto (Harrison *et al.*, 1997; Choudrie and Dwivedi, 2006), (iv) el modelo de aceptación de la tecnología (Davis *et al.*, 1989; Riemenschneider *et al.*, 2003), (v) y teoría de recursos y capacidades (Caldeira and Ward, 2003).

Thong (1999) encontró paralelismos entre la adopción de las tecnologías de la información y la teoría de la difusión de la innovación (Rogers, 2003). Tras revisar la literatura existente sobre esta cuestión y las adaptaciones llevadas a cabo en relación a las tecnologías de la información (Prescott, 1995; Prescott and Conger, 1995) llegó a la conclusión de que es posible identificar cuatro elementos de contexto en la literatura de innovación tecnológica: (i) las características de las personas que toman las decisiones; (ii) las características de la innovación tecnológica; (iii) las características de la organización; y (iv) las características del entorno en el que opera la organización. Tomando en consideración todo lo anterior desarrolló su modelo de adopción de las tecnologías de la información en pequeñas y medianas empresas. Los resultados de su investigación demostraron

Capítulo 2. Revisión de la literatura

que determinadas características del CEO³⁹, ciertas características relacionadas con la innovación ⁴⁰, y determinadas características organizativas ⁴¹ son determinantes de la adopción de las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas.

Harrison *et al.* (1997) señalaron que la actitud, las normas subjetivas, y el control percibido, moderadas por el tamaño de la organización, explican suficientemente la decisión de adoptar las tecnologías de la información. No obstante, las características individuales de los directivos y las de la organización no influían en tal decisión. Levy y Powell (2003) propusieron que los principales factores relacionados con la adopción de Internet son la percepción del valor por parte del propietario y su apuesta por el crecimiento. Caldeira y Ward (2003) afirmaron que la perspectiva y la actitud del equipo directivo hacia la adopción de las tecnologías de la información puede explicar diferentes niveles de éxito en dicha adopción.

A continuación se introduce el tema relacionado con el factor influyente de los directivos, un aspecto central de esta investigación.

2. 2. EL FACTOR DETERMINANTE DE LOS DIRECTIVOS.

Diversas investigaciones previas han demostrado que las características de los directivos tienen un impacto significativo en la decisión de adoptar las tecnologías de la información (Thong and Yap, 1995; Harrison *et al.*, 1997; Thong, 1999; Riemenschneider *et al.*, 2003; Chuang *et al.*, 2007a; Dwivedi and Lal, 2007). Los directivos suelen tomar la decisión final de adoptar las tecnologías de la información, motivados por necesidades internas de la organización o por ciertos cambios en el entorno (Damanpour and Schneider, 2006). El CEO asume la responsabilidad de la gestión y del uso de las innovaciones tecnológicas (Pinheiro, 2010). La decisión estratégica de adoptar o rechazar una innovación suele ser el reflejo de determinadas características personales de sus altos directivos. Por ello,

³⁹ Concretamente la capacidad de innovación y el nivel de conocimiento de las tecnologías de la información.

⁴⁰ En particular, la ventaja relativa, la compatibilidad, y la complejidad de las tecnologías de la información.

⁴¹ Específicamente el tamaño de la organización y el nivel de conocimiento de tecnologías de la información de los empleados.

varios investigadores han examinado ciertas características del CEO al dirigir su atención a la adopción de las tecnologías de la información en las organizaciones. Thong & Yap (1995) estudiaron las características del CEO⁴² y las características organizativas en la adopción de las tecnologías de la información en pequeñas empresas bajo la perspectiva de la innovación tecnológica. La literatura sobre este tema, sugiere que hay dos clases de variables importantes en la adopción de la innovación: las características individuales y las organizativas. Los resultados de Thong & Yap determinaron que las características del CEO son importantes para la adopción de las tecnologías de la información en pequeñas empresas. Concretamente, la capacidad de innovación, la actitud positiva hacia la adopción, y el nivel de conocimiento respecto de las tecnologías de la información. Posteriormente, Thong (1999) desarrolló un modelo integrado de la adopción de las tecnologías de la información en pequeñas empresas, introduciendo nuevas características. Además de las características organizativas y de los directivos, incluyó las características propias de las tecnologías de la información y las del entorno⁴³. En este último estudio, también demostró que determinadas características del CEO, concretamente, la capacidad de innovación y el nivel de conocimiento de las tecnologías de la información, son determinantes para la adopción de las tecnologías de la información. Mehrrens et al. (2001) hallaron una relación positiva entre la actitud favorable del CEO y el éxito del proceso de adopción. Damanpour and Schneider (2006) examinaron la edad, el género, el nivel educativo, la antigüedad en el cargo y la actitud hacia la innovación de los altos directivos sobre la adopción de la innovación. Concluyeron que las características organizativas y la actitud de los altos directivos hacia la innovación tienen una influencia más fuerte que las características demográficas de los directivos y las del entorno. Hameed & Counsell (2012) llevaron a cabo un meta-análisis sobre la adopción de las tecnologías de la información donde incluyeron varias características del CEO⁴⁴. Todas resultaron significativas excepto la antigüedad del CEO.

⁴² "Chief Executive Officer"

⁴³ Cf. en este documento La adopción de las tecnologías de la información en las pymes.

⁴⁴ CEO attitude, manager's tenure, CEO innovativeness and CEO IT knowledge

Capítulo 2. Revisión de la literatura

Por otro lado, sorprendentemente, en el estudio que llevaron a cabo Armstrong y Sambamurthy (1999), el conocimiento de las tecnologías de la información de los directivos⁴⁵ no resultó significativo para la asimilación de dichas tecnologías en sus organizaciones. Sin embargo, Bassellier et al. (2001) destacaron la importancia de las competencias en tecnologías de la información de los directivos, que definen como el conjunto de conocimientos explícitos y tácitos, relacionados con las tecnologías de la información, que posee un directivo y que le permite liderar esos aspectos tecnológicos en su área de negocio. Posteriormente, Bassellier et al. (2003) demostraron que el 34% de las intenciones de liderar proyectos de tecnologías de la información están explicadas por el conocimiento y la experiencia en esas tecnologías por parte de los directivos. Por otra parte, varios trabajos destacan la importancia del apoyo y compromiso de los directivos para obtener todos los beneficios potenciales de las tecnologías de la información (Jarvenpaa and Ives, 1991; Ross and Weill, 2002). Keen (1991) alegó que cuando los equipos directivos no poseen buenos conocimientos estratégicos sobre tecnologías de la información, éstos podrían renunciar a las iniciativas más importantes relacionadas con éstas en favor del CIO o del departamento de tecnologías de la información.

El conocimiento respecto de las tecnologías de la información de los altos directivos y del comité de dirección se asocia con el uso de ciertos mecanismos de gobierno de las tecnologías de la información, tales como la función de un CIO⁴⁶ y los comités de estrategia en tecnologías de la información, que conducen a la mejora del rendimiento organizativo (Boritz and Lim, 2007).

LA CONTRIBUCIÓN CON LA TEORÍA DE EQUIPOS DIRECTIVOS.

Desde la perspectiva de la *teoría de "Upper Echelons"*⁴⁷, una organización es un reflejo de sus altos directivos (Hambrick and Mason, 1984). Esta teoría tiene su origen en la teoría del comportamiento organizativo (Cyert and March, 1963), que sugiere que los directivos no suelen tomar las decisiones de una manera racional,

⁴⁵ Más concretamente, en su estudio definen senior leadership como: "... the organizational collective consisting of the firm's CEO, COO, CIO, and other senior business executives who are formal members of the top management team" (Armstrong & Sambamurthy, 1999:306).

⁴⁶ "Chief Information Officer"

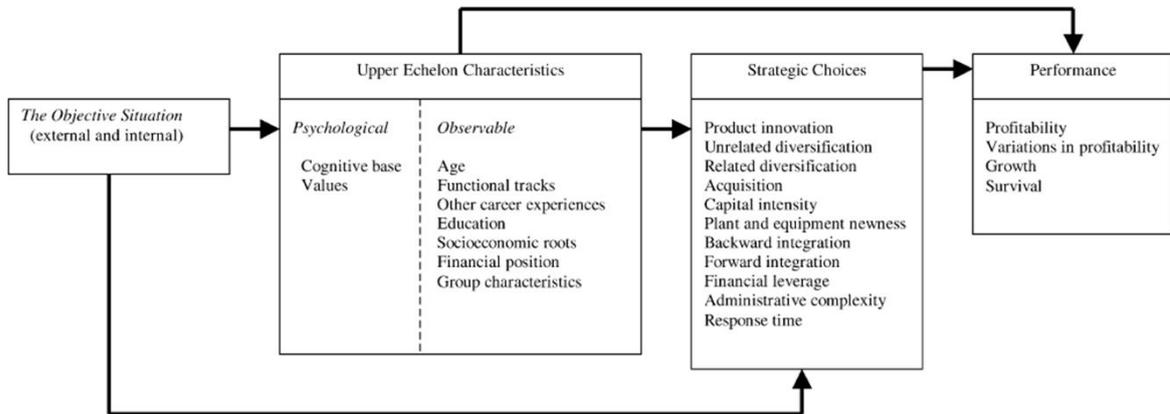
⁴⁷ "Upper echelons theory"

ya que están restringidos por sus limitaciones naturales como seres humanos. Es decir, los factores de comportamiento tales como la racionalidad limitada, la atención a objetivos múltiples y, a veces, conflictivos, así como los diversos niveles de aspiración, etc., hipotéticamente influyen sobre las decisiones estratégicas que toman los directivos. La *teoría de "Upper Echelons"* establece que los resultados de una organización, en general, se pueden predecir parcialmente a partir de ciertas características observables en sus directivos. Según March y Simon (1958), cada directivo acarrea su propio conjunto de sucesos que refleja su base cognitiva y sus valores. La teoría propuesta por Hambrick y Mason hace hincapié en una serie de indicadores observables para estimar ese conjunto de sucesos o constructos psicológicos de su personalidad que serían más difíciles de acceder y medir de una manera fiable (Pfeffer, 1983). Estos indicadores demográficos incluyen: edad, antigüedad, experiencia, formación, estatus socioeconómico, etc. Las medidas de dispersión o de variación de las características entre los miembros de un grupo son cruciales para comprender los efectos de los indicadores demográficos sobre los resultados de la organización (Blau, 1977; Pfeffer, 1983).

El modelo original de Hambrick y Mason (1984), que se presenta en la Ilustración 7, se centra en la base cognitiva, los valores y las percepciones de los directivos y su influencia en el proceso de decisión estratégica y el resultado. Así pues, los tres principios fundamentales en los que se basa la teoría de *"Upper Echelons"* son: (i) las decisiones estratégicas son un reflejo de los valores y de las bases cognitivas de los actores prominentes, (ii) dichos valores y bases de conocimiento son función de ciertas características observables como la formación o la experiencia, y por tanto, (iii) los resultados estarán asociados con las características observables de esos actores (Carpenter *et al.*, 2004).

Ilustración 7. Teoría de "Upper Echelons" (Hambrick & Mason, 1984)

Fuente: Carpenter et al., 2004:751.

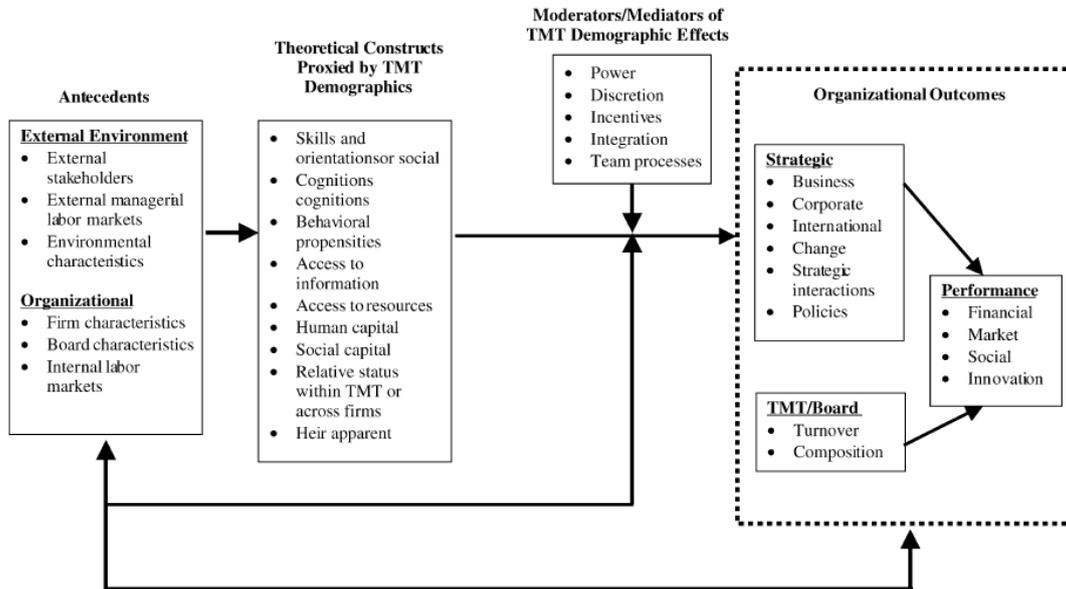


Desde que la teoría de "Upper Echelons" fue enunciada se han realizado numerosos estudios empíricos que han demostrado su validez (Bantel and Jackson, 1989; D'Aveni, 1990; Finkelstein and Hambrick, 1990; Smith *et al.*, 1991; Haleblan and Finkelstein, 1993).

Al mismo tiempo, muchos investigadores consideran que la hipotética relación entre la composición del equipo directivo y las decisiones y los resultados están mediadas o moderadas por determinados procesos a nivel de equipo (Jackson, 1992; Pettigrew, 1992; Lawrence, 1997; Priem *et al.*, 1999). El modelo de segunda generación propuesto por Carpenter et al., (2004), refleja una serie de variables intermedias en relación con lo anterior (cf. Ilustración 8). Este nuevo modelo estilizado incluye la identificación de los principales antecedentes organizativos y del entorno a la composición del equipo directivo. También reúne un conjunto de constructos teóricos derivados de la investigación y empíricamente ligados a los principales resultados organizativos. Finalmente, los resultados se presentan de forma diferenciada en términos de estrategia, rendimiento, y sobre el propio equipo directivo.

Ilustración 8. Modelo estilizado de la perspectiva de “Upper Echelons”.

Fuente: Carpenter et al., 2004:760



Respecto de las posibles mediadoras o moderadoras, por ejemplo, Hambrick (2007) afirmó que esta teoría ofrecerá buenas predicciones de los resultados organizativos en proporción directa al grado de discrecionalidad directiva existente⁴⁸. La discrecionalidad o libertad de acción precisa de la ausencia de restricciones y de gran ambigüedad respecto de los medios necesarios para conseguir unos determinados fines. Por lo tanto, es razonable tener en consideración la discrecionalidad, del mismo modo que lo han hecho otros al aplicar esta teoría (Finkelstein and Hambrick, 1990; Crossland and Hambrick, 2007).

En línea con la teoría de “Upper Echelons”, una de las hipótesis de esta investigación, es que, precisamente, lo que una organización es capaz de hacer con las tecnologías de la información, también se puede predecir parcialmente a través de ciertas características de sus directivos. Las características que se han estudiado incluyen el nivel de competencia en tecnologías de la información del equipo

⁴⁸ “The implications of managerial discretion for Upper Echelons Theory are straightforward—and profound: Upper Echelons Theory offers good predictions of organizational outcomes in direct proportion to how much managerial discretion exists. If a great deal of discretion is present, then managerial characteristics will become reflected in strategy and performance. If, however, discretion is lacking, executive characteristics do not much matter” (Hambrick, 2007: 335)

directivo, algunos datos demográficos básicos como la edad o la antigüedad, y otras variables que han ido apareciendo en la literatura relacionada con equipos directivos y que se consideran significativas en el contexto de este estudio, como son: la toma de decisiones participativa, la heterogeneidad, y la visión compartida. Estos conceptos son los que se introducen a continuación.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DIRECTIVOS.

Factores demográficos.

La consideración de factores demográficos tales como el género, la edad, o la formación de los directivos se justifica por la propia metodología de la *teoría de "Upper Echelons"* y ha sido tenida en cuenta en diversas investigaciones sobre la adopción de las tecnologías de la información (Chuang *et al.*, 2007b; Chuang *et al.*, 2007c; Dwivedi and Lal, 2007; Awa *et al.*, 2011). Chuang *et al.* (2007a) demostraron que el género y la formación del CEO resultan significativos del alcance de la adopción de las tecnologías de la información; sin embargo, la experiencia del CEO no. Dwivedi y Lal (2007) apreciaron significativas la edad, la formación, el cargo, los ingresos, pero no el género, sobre la adopción de cierta tecnología. Awa *et al.*, (2011) demostraron que la composición de la edad, la experiencia y el género del equipo directivo resultan muy significativos para predecir el alcance de la adopción de las tecnologías de la información. Sin embargo, la homogeneidad del grupo, en relación con la trayectoria funcional, tiene un impacto negativo sobre la adopción de las tecnologías de la información. Asimismo, según Awa *et al.*, (2011) la formación de los directivos tiene un impacto débil sobre la adopción de las tecnologías de la información.

La *antigüedad del directivo* ha originado resultados contradictorios. Por un lado, los directivos más antiguos deberían tener un mayor conocimiento de su organización y poseer más autoridad, lo que facilitaría el establecimiento de las condiciones más idóneas para el éxito del proceso de implementación tecnológica (Kimberly and Evanisko, 1981). Es decir, los directivos con más antigüedad conocen mejor los detalles operativos de sus organizaciones y podrían ser más competentes para manejar los imprevistos debidos a la adopción de las tecnologías de la información. Así pues, los directivos con mayor experiencia aportarían más ventajas para la adopción de innovaciones complejas (Damanpour and Schneider,

2009). Por otro lado, algunos investigadores argumentan que los directivos que llegan nuevos al cargo traen ideas innovadoras y están más abiertos al cambio (Huber *et al.*, 1993). Sharma and Rai (2003) demostraron que las organizaciones que tienen un CEO con menor antigüedad obtienen un ratio más alto de adopción. En el estudio de Hameed & Counsell (2012) la antigüedad del CEO no resulta significativa sobre la adopción de las tecnologías de la información. Damanpour and Schneider (2006) concluyeron que las características organizativas y la actitud de los altos directivos hacia la innovación tienen una influencia más fuerte que las características demográficas de los altos directivos. Chuang et al., (2009a) demostraron que la edad y el nivel de formación medios del equipo directivo son dos predictores importantes del alcance de la adopción de las tecnologías de la información en pequeñas empresas.

Tabla 2. Factores demográficos respecto de la adopción de las TI.

Fuente: Elaboración propia.

Factor demográfico	Resultado	Referencia
Antigüedad	No Significativo	Hameed & Counsell, 2012
	Significativo -	Sharma and Rai, 2003
Cargo	Significativo +	Dwivedi and Lal, 2007
Edad	Significativo +	Awa et al., 2011
		Chuang et al., 2009
		Dwivedi and Lal, 2007
Experiencia	No Significativo	Chuang et al., 2007a
	Significativo +	Awa et al., 2011
Formación	No Significativo	Awa et al., 2011
	Significativo +	Chuang et al., 2007a
		Chuang et al., 2009
		Dwivedi and Lal, 2007
Género	No Significativo	Dwivedi and Lal, 2007
	Significativo +	Awa et al., 2011
		Chuang et al., 2007a
Ingresos	Significativo +	Dwivedi and Lal, 2007
Trayectoria funcional	Significativo -	Awa et al., 2011

Los factores demográficos a considerar en este estudio son los siguientes: edad, género, antigüedad, antigüedad en el equipo directivo, y nivel formativo.

Recursos y capacidad de gestión de las tecnologías de la información.

La mayoría de los estudios que analizan dónde reside la capacidad de las tecnologías de la información para generar impactos positivos en las organizaciones recurren a la teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991; Peteraf, 1993). Según esta teoría, los recursos que son valiosos, raros, difíciles de imitar, y difíciles de sustituir, son fuentes potenciales de ventajas competitivas para una organización (Barney, 1991). Bharadwaj (2000) propuso que las tecnologías de la información se pueden considerar como una capacidad organizativa socialmente compleja, que sólo puede ser imperfectamente imitada por los competidores, y demostró empíricamente que las capacidades superiores en tecnologías de la información tienen un impacto positivo en el rendimiento organizativo. Este estudio desarrolló la noción de las tecnologías de la información como una capacidad organizativa que se crea mediante la combinación y la sinergia de los recursos en tecnologías de la información con otros recursos y capacidades organizativas.

La capacidad de gestión es clave para aprovechar las inversiones en tecnologías de la información y desarrollar capacidades organizativas a partir de estos recursos (Soh and Markus, 1995). Por eso, algunas organizaciones obtienen un valor significativo de las tecnologías de la información, mientras otras no. Ross et al. (1996) señalaron que una organización obtiene valor de las tecnologías de la información construyendo y aprovechando tres activos: (i) recursos humanos muy competentes en tecnologías de la información, (ii) una infraestructura tecnológica reutilizable, y (iii) una fuerte relación entre la función de las tecnologías de la información y las otras funciones del negocio. Varios trabajos se han ocupado del desarrollo y organización de la función de las tecnologías de la información, identificando un conjunto de capacidades fundamentales (Rockart *et al.*, 1996; Feeny and Willcocks, 1998; Agarwal and Sambamurthy, 2002). Estas capacidades serían las necesarias y suficientes para que una organización explotara los volubles mercados tecnológicos y consiguiera ventajas competitivas sostenibles a través de las tecnologías de la información. El gobierno de las tecnologías de la información es una problemática que se presenta en grandes organizaciones y se puede implementar usando una mezcla de estructuras, procesos y mecanismos

relacionales (Sambamurthy and Zmud, 1999; Weill and Ross, 2004; De Haes and Van Grembergen, 2005; Nolan and McFarlan, 2005).

Dehning and Stratopoulos (2003) demostraron empíricamente que la capacidad de gestión de las tecnologías de la información es una fuente de ventajas competitivas. Esto, precisamente, había sido propuesto anteriormente por varios autores:

"Information technology itself is not the key ingredient, but managing it is."
(Keen, 1993:34).

"IT managerial skills are likely to be a source of sustained competitive advantage. IT management skills are often heterogeneously distributed across firms. Moreover, these skills reflect the unique histories of individual firms, are often part of the 'taken for granted' routines in an organization, and can be based on socially complex relations within the IT function, between the IT function and other business functions in a firm, and between the IT function and a firm's suppliers or customers." (Mata et al., 1995:500).

"Effective IT management is just one critical competency required for successful implementation of strategic business processes. [...] Unless and until a firm does it well, information technology management can represent either a distinctive competence or a competitive liability" (Ross et al., 1996:41).

Competencia en tecnologías de la información.

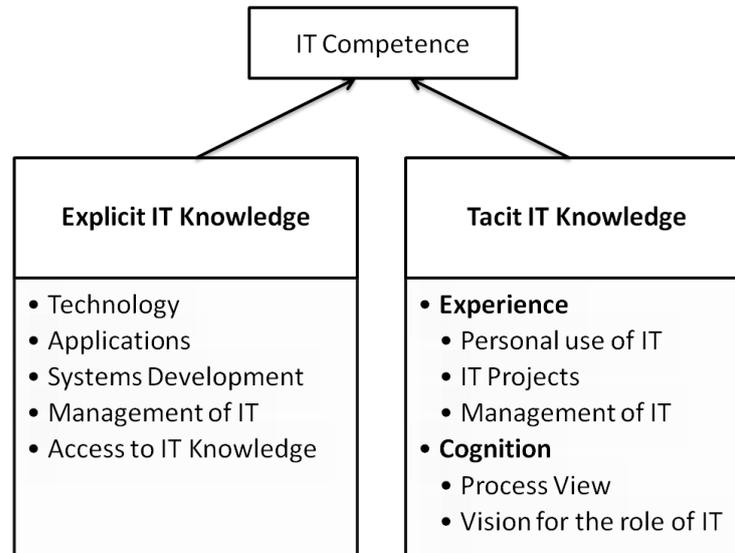
Bassellier et al, (2001) definieron el concepto de competencia en tecnologías de la información de los directivos como el conjunto de conocimientos explícitos y tácitos, relacionados con las tecnologías de la información, que posee un directivo y que le permite actuar como un líder en tecnologías de la información en su área de negocio (cf. Ilustración 9). El conocimiento del directivo relacionado con tecnología, aplicaciones, desarrollo de sistemas y gestión de las tecnologías de la información forma su conocimiento explícito de las tecnologías de la información. El conocimiento tácito se conceptualiza como una combinación de experiencia y cognición. Experiencia relacionada con ordenadores personales, proyectos de tecnologías de la información y, en general, gestión de las tecnologías de la información. Cognición se refiere a dos modelos mentales del directivo: su visión

Capítulo 2. Revisión de la literatura

del proceso y del rol estratégico de las tecnologías de la información. Cabe esperar que los directivos con competencias en tecnologías de la información tengan una mayor voluntad para asociarse con el personal de tecnologías de la información y sean más propensos a dirigir y participar en proyectos de tecnologías de la información (Bassellier *et al.*, 2001).

Ilustración 9. Modelo de competencia TI: Dimensiones y componentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de Bassellier *et al.*, 2001



Por último, cabe destacar que varios trabajos de investigación recurren a la competencia en tecnologías de la información como variable explicativa:

Tabla 3. Artículos que usan la competencia en TI como variable explicativa.

Fuente: Elaboración propia.

Referencia	Denominación de la competencia TI	Variable explicada	Resultado
(Armstrong and Sambamurthy, 1999)	IT Knowledge of Senior Leadership (CIO & TMT)	IT Use	H1: Significant +. CIO's business and IT Knowledge significantly influenced IT assimilation
(Bassellier et al., 2001)	IT competence of business managers	IT Use	Define and model a construct of IT competence that is posited to significantly influence the utilization of IT in organizations.
(Boritz and Lim, 2007)	Top management's IT knowledge	IT Governance	IT knowledge at top executive levels and the board is associated with a company's use of IT governance mechanisms such as CIOs and IT strategy committees
(Boynton et al., 1994)	Managerial IT Knowledge	IT Use	Managerial IT knowledge is a dominant factor in explaining high levels of IT use
(Caldeira and Ward, 2003)	TMT IT vision	IT Use	Not proven but appeared to be the determinants of the different levels of success in IS/IT adoption and use
(Li, 2005)	IT Knowledge of TMT	IT Use	Not proven
(Mata et al., 1995)	Managerial IT Skills	Sustained Competitive Advantage	Significant +
(Ross et al., 1996)	IT management assets	Sustained Competitive Advantage	Significant +. A firm delivers value from IT by building and leveraging three assets: highly competent IT human resources, a reusable technology infrastructure, and a strong IT-business partner relationship
(Thong and Yap, 1995)	CEO IT knowledge	IT Use	H3 Significant: Businesses with CEOs who are more knowledgeable about IT are more likely to adopt IT
(Tallon, 2008)	Managerial IT capabilities	Agility	Significant H1. Managerial IT capabilities have a positive impact on business process agility
		Technical IT capabilities	Significant H2. Managerial IT capabilities have a positive impact on technical IT capabilities.

HETEROGENEIDAD.

Nielsen (2010) afirmó que los estudios que abordan el tema de la *heterogeneidad*, bajo el enfoque de la teoría de equipos directivos, no son concluyentes. La cuestión de si la heterogeneidad⁴⁹ en las características de los directivos es una ventaja para las organizaciones permanece aún totalmente abierta al debate científico⁵⁰ (Cannella *et al.*, 2008), pese a que ha sido tratada en numerosos trabajos (p.ej. Michel and Hambrick, 1992; West and Schwenk, 1996; Williams and O'Reilly, 1998; Priem *et al.*, 1999; Barsade *et al.*, 2000; Ferrier, 2001; Carpenter, 2002; Carmeli and Schaubroeck, 2006; Certo *et al.*, 2006).

El diccionario⁵¹ define la heterogeneidad como la composición de partes de diversa naturaleza, mientras que la diversidad como variedad, desemejanza, o diferencia. La definición más común del constructo *diversidad*, en el ámbito de la teoría de equipos directivos, es la distribución de las características personales entre los miembros interdependientes de una unidad de trabajo (Jackson *et al.*, 2003). Sin embargo, Harrison & Klein (2007) señalaron que la diversidad se puede ver como separación, variedad o disparidad⁵². La diversidad, designada como *separación*, se refiere a diferencias de postura u opinión entre los miembros del grupo, lo que resulta en distintas facciones, camarillas o círculos (que originan las “*group fault lines*”⁵³). En cambio, la diversidad expresada como *variedad* se entiende como diferentes clasificaciones de los miembros del grupo debidas a asimetrías en información, experiencia, formación, etc. Por último, la diversidad como *disparidad* se interpreta como desigualdad social entre los miembros del grupo, por lo general, debida a diferencias salariales, de estatus o de poder. En

⁴⁹ Heterogeneidad y diversidad serán considerados con un significado equivalente en el ámbito de esta investigación.

⁵⁰ Como Cannella *et al.* (2008, p. 768) afirman: “[...] *this ‘dual aspect’ of TMT diversity suggests that the relationship between diversity and firm performance is not unilaterally positive or negative, but rather that the context in which a team functions moderates this relationship*”.

⁵¹ Diccionario de la Real Academia Española.

⁵² Nótese la similitud con la definición del diccionario de la Real Academia Española mencionada en el mismo párrafo.

⁵³ Los últimos avances en investigación sobre diversidad sugieren que los “*group fault lines*” son capaces de predecir las dinámicas y el rendimiento de los grupos. Lau, D.C. and Murnighan, J.K. (1998) 'Demographic diversity and faultlines: The compositional dynamics of organizational groups', *Academy of Management Review*, 23(2), pp. 325-340, Lau, D.C. and Murnighan, J.K. (2005) 'Interactions within groups and subgroups: The effects of demographic faultlines', *Academy of Management Journal*, 48(4), pp. 645-659.

teoría, la diversidad como variedad debería ser positiva y conducir al pensamiento divergente y, por lo tanto, a generar más alternativas estratégicas. Sin embargo, la diversidad como disparidad en los salarios o en el grado de poder que ostentan los miembros de un grupo podría restringir la capacidad de actuar y de trabajar como grupo, así como la toma de decisiones participativa. Según Nielsen (2010), las futuras investigaciones deberían beneficiarse de estudiar los efectos simultáneos de la diversidad como separación, variedad y disparidad. Siguiendo esta última recomendación, los aspectos de la heterogeneidad que se tienen en cuenta en esta investigación son los siguientes:

- Heterogeneidad en las características demográficas (diversidad como variedad).
- Heterogeneidad en la competencia en tecnologías de la información del equipo directivo (diversidad como variedad)
- Heterogeneidad en la visión estratégica de las tecnologías de la información (diversidad como separación).

Chuang et al., (2009a), contrariamente a lo que esperaban, observan que la heterogeneidad del grupo (género o etnia) tiene un efecto negativo sobre el alcance de la adopción de las tecnologías de la información. Cabe esperar la existencia de variables mediadoras o moderadoras que afectan a esta relación. Esto justifica todavía más la necesidad de desarrollar estudios cualitativos en los que se tenga acceso al contexto y se pueda explicar mejor estas relaciones.

PROCESOS DIRECTIVOS

La premisa central de la teoría de “*Upper Echelons*” radica en que las experiencias, los valores y los rasgos personales de los directivos tienen una gran influencia en la interpretación de las situaciones a las que se enfrentan y, a su vez, éstas afectan a sus decisiones. La aproximación a los marcos cognitivos del directivo mediante valores observables de carácter demográfico alejan al investigador de los verdaderos procesos psicológicos y sociales que dirigen el comportamiento directivo (Hambrick, 2007). Algunos investigadores han trabajado en esa cuestión que se ha llamado “el problema de la caja negra” (Lawrence, 1997; Priem *et al.*, 1999), aportando luz sobre los procesos psicológicos y sociales que median entre

las variables demográficas y los comportamientos directivos (p.ej. Smith *et al.*, 1994; Simons *et al.*, 1999; Carmeli *et al.*, 2009). A continuación se presentan los procesos directivos más relevantes para esta investigación.

Comportamiento integrado.

El *comportamiento integrado* se define como el grado en que los miembros del equipo directivo se involucran en una interacción mutua y colectiva (Hambrick, 2007). Un equipo que presenta un comportamiento integrado⁵⁴ comparte información, recursos, y decisiones y esto tiene un efecto directo y positivo en los resultados organizativos (Hambrick, 1998; Li and Hambrick, 2005; Lubatkin *et al.*, 2006) Carmeli *et al.*, (2009) abordaron el proceso de la *toma de decisiones participativa* fundamentada en el concepto del comportamiento integrado (Hambrick, 1994b; Hambrick, 1995). Según Carmeli *et al.*, (2009), en el contexto de equipos directivos, la toma de decisiones participativa se refiere a la práctica de compartir el poder entre los miembros del equipo directivo, potenciando su capacidad para participar en la toma de decisiones estratégicas. Por lo tanto, implica el conocimiento mutuo de las acciones que tienen relación con los otros miembros del equipo, así como una clara comprensión de los problemas y necesidades de cada miembro, junto con una frecuente discusión de las expectativas mutuas.

Simsek *et al.*, (2005) señalaron que los investigadores todavía no habían logrado una buena comprensión de la naturaleza de los procesos de los equipos directivos. De manera particular sobre este proceso, Carmeli *et al.*, (2009) advirtieron que sabemos relativamente poco sobre la calidad real del proceso de toma de decisión participativa y de sus efectos sobre la eficacia en la toma de decisiones o en otro tipo de resultados. Respecto de las tecnologías de la información no se ha identificado ningún trabajo que aborde esta cuestión. Sin embargo, cabe esperar que las decisiones estratégicas de la adopción y el uso de las tecnologías de la información estén influenciadas por este proceso de toma de decisiones participativa y que esto tenga interacciones con el concepto de heterogeneidad.

⁵⁴ En palabras de Hambrick (2007: 336): “*If top executives do not collectively engage in information processing or decision making, then what is the point in trying to use their collective characteristics (demographic or otherwise) to predict company strategy or performance?*”

Visión compartida.

Rapert et al. (2002) y Kellermans et al. (2005) presentan el concepto de *consenso estratégico* como la *visión compartida* de los directivos acerca de las prioridades estratégicas de la organización. El consenso estratégico resulta crítico para resolver diferencias, para la promoción de una dirección unificada, y para incrementar el compromiso con la estrategia (Dess and Priem, 1995; Rapert *et al.*, 2002). El estudio de Camelo et al., (2010) considera el efecto moderador del consenso en la relación entre la diversidad del equipo y la innovación organizativa. Simons (1995) afirma que la existencia de diferencias en el equipo no significa necesariamente que sus miembros hagan un uso constructivo (en vez de destructivo) de sus diferencias. Los efectos de las diferencias dependerán del tema de discusión y del proceso de toma de decisión. Este proceso puede integrar las diferencias para llegar a puntos de vista compartidos. Algunos estudios consideran los procesos de interacción entre los miembros del equipo como mediadores de la relación entre la composición del equipo y el rendimiento organizativo (Jackson, 1992; Smith *et al.*, 1994; Knight *et al.*, 1999; Olson *et al.*, 2006). Sin embargo otros autores sugieren una relación de moderación (Priem, 1990; Hambrick, 1994b; Simons, 1995)⁵⁵. En definitiva, la existencia de consenso estratégico en el equipo directivo permitirá que los puntos de vista hasta ahora divergentes se orienten hacia decisiones y acciones más innovadoras.

La visión estratégica de las tecnologías de la información.

La visión estratégica de las tecnologías de la información se define como la aspiración a un estado compartido del rol de éstas en una organización (Robbins and Duncan, 1988; Zmud, 1988). Esta visión evoca una imagen del papel que desempeñarán las tecnologías de la información en la organización (Armstrong and Sambamurthy, 1999; Chen *et al.*, 2010) y reflejará la actitud del equipo directivo hacia estas tecnologías, basada en sus experiencias previas, sus preferencias personales, o los requerimientos del sector (Nolan and McFarlan, 2005).

⁵⁵ La distinción entre mediación y moderación no es meramente estadística. Una relación de mediación implicaría que la diversidad sin consenso tendría un efecto nulo sobre la innovación. Sin embargo, una relación de moderación quiere decir que el impacto de la diversidad sobre la innovación variará con la existencia del consenso.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

Schein (1992) identificó cuatro tipos de visión estratégica en relación con las tecnologías de la información: automatizar, informar hacia arriba, informar hacia abajo, o transformar. Scott-Morton (1991) definió dicha visión como una evolución, que va desde automatizar hacia informar, para terminar en transformar. A partir del trabajo de éste último, Venkatraman (1994) argumentó que las tecnologías de la información darán forma a las operaciones de los negocios del mañana, y estableció un modelo donde aparecen cinco niveles de transformación, dos evolutivos y tres revolucionarios. Cada nivel se establece respecto del rango potencial de beneficios, y del grado de transformación del negocio (cf. anteriormente Ilustración 3). De aquí se concluye que los beneficios obtenidos del despliegue de las tecnologías de la información son marginales si, únicamente, se superponen a las condiciones organizativas existentes –estrategia, estructura, procesos y cultura actuales-. Los beneficios aumentan en aquellos casos en los que vienen acompañados de cambios en las características organizativas (Venkatraman, 1994; Ward and Elvin, 1999; Gibson, 2004). Para Venkatraman, el éxito se asocia a la capacidad de visualizar la lógica del nuevo mundo de los negocios (nivel cinco de su modelo de transformación) y con la capacidad de aprovechar las tecnologías de la información para crear la adecuada configuración organizativa, tanto interna como externamente (niveles tres y cuatro) y así dar soporte a la lógica del negocio. El reto del equipo directivo consistirá en adaptar continuamente las capacidades organizativas y las capacidades en tecnologías de la información para alinearse dinámicamente con la visión del negocio.

Pese a que en la literatura se pueden encontrar diversas conceptualizaciones de la visión de las tecnologías de la información por parte de los directivos (McFarlan *et al.*, 1983; Parsons, 1983; Ragu-Nathan *et al.*, 2001; Nolan and McFarlan, 2005; Chen *et al.*, 2010), en este trabajo se ha optado por la conceptualización de Venkatraman (1994) ya que representa la visión relacionada con la complementariedad del cambio organizativo y conecta mejor con la corriente de investigación denominada “*strategic choice*”, que ha resaltado el papel de los directivos en el control de los cambios que se producen en el entorno, así como en la modificación de las estrategias que siguen para adaptarse mejor a esos cambios

(Child, 1972). En esa línea, la teoría de “*Upper Echelons*”⁵⁶ (Hambrick and Mason, 1984) destaca el papel fundamental de los directivos en la definición y modificación de las estrategias corporativas. Estos enfoques sostienen que los directivos son los responsables de vigilar la evolución de las condiciones del entorno, y que sus decisiones respecto a posibles cambios estratégicos serán una consecuencia del modo en que perciban o identifiquen un desajuste entre las condiciones externas e internas de la organización (Sánchez *et al.*, 2010).

2. 3. EL FACTOR COMPLEMENTARIO DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANIZATIVAS.

En la literatura de creación de valor a través de las tecnologías de la información⁵⁷ (Melville *et al.*, 2004; Wade and Hulland, 2004) se denominan “recursos no-TI” a las características organizativas complementarias a los recursos de tecnologías de la información. Estos recursos también se han referido como activos complementarios (Hughes and Morton, 2006), inversiones complementarias (Brynjolfsson, 2003), prácticas organizativas (Brynjolfsson, 2005) o activos intangibles (Brynjolfsson *et al.*, 2002). Según Wiengarten *et al.*, (2013) los recursos de tecnologías de la información que están bien alineados con los recursos organizativos constituyen ciertas capacidades tecnológicas que pueden ser una fuente de mejoras del rendimiento organizativo a largo plazo.

Los primeros estudios sobre los impactos de las tecnologías de la información acostumbraban a aislar los factores tecnológicos para centrarse en sus características distintivas de valor. Esto, precisamente, se encuadra bajo la perspectiva del determinismo tecnológico⁵⁸. Sin embargo, estudios posteriores consideran que las tecnologías de la información sólo proporcionarán ventajas si permiten explotar las relaciones con otros recursos organizativos complementarios (Powell and DentMicallef, 1997). Tanriverdi (2006) definió que dos actividades son complementarias si al realizar una de ellas se incrementa o perfecciona el beneficio de llevar a cabo la otra. Los estudios que utilizan este enfoque de complementariedad proponen investigar las sinergias entre factores

⁵⁶ La “*Upper Echelons Theory*” se sustenta fundamentalmente en el enfoque del ‘*Strategic Choice*’ y en las asunciones de racionalidad limitada y percepción selectiva de los directivos.

⁵⁷ denominada “*IT business value*”

⁵⁸ Cf. en este documento: Determinismo tecnológico: impactos.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

tecnológicos y no tecnológicos para determinar la contribución de las tecnologías de la información (p.ej. Barua and Mukhopadhyay, 2000; Dedrick *et al.*, 2003; Nevo and Wade, 2010, 2011). Por ejemplo, Dedrick *et al.* (2003) demostraron que las tecnologías de la información tienen un impacto positivo a nivel organizativo, pero que varía en función de algunos factores tales como la toma de decisiones descentralizada, la formación, y el capital humano. De igual forma, Lee (2012) analizó otros factores no tecnológicos como la postura estratégica de la organización. Asimismo, Sambamurthy *et al.* (2003) argumentaron que la actitud emprendedora resulta esencial para innovar y desarrollar acciones competitivas a través de las tecnologías de la información.

Entre las características organizativas más relevantes relacionadas con la adopción o implementación de las tecnologías de la información están: el apoyo directo y explícito por parte de la dirección, la existencia de líderes tecnológicos o actores prominentes, el nivel de formación del personal técnico, el nivel de integración de la estrategia de negocio con la estrategia de las tecnologías de la información, y el tamaño de la organización (Bruque and Moyano, 2007).

En relación con el *apoyo de la dirección*, varios trabajos lo identificaron como un factor significativo de la adopción de las tecnologías de la información (Premkumar, 2003; Bruque and Moyano, 2007). Algunos investigadores han afirmado que el apoyo de la dirección es universal (Young and Jordan, 2008; Hwang and Schmidt, 2011), sin embargo otros lo consideran situacional (Sharma and Yetton, 2003; Sharma and Yetton, 2011). Por ejemplo, Sharma y Yetton (2003) afirmaron que el apoyo de la alta dirección es crítico cuando la interdependencia de tareas es alta, pero no resulta fundamental cuando la interdependencia de tareas es baja.

Por otro lado, varios trabajos han identificado la *existencia de líderes tecnológicos* como un factor significativo en la adopción de las tecnologías de la información (Premkumar *et al.*, 1994; Bassellier *et al.*, 2003; Premkumar, 2003; Sharma and Rai, 2003; O'Regan *et al.*, 2006; Bruque and Moyano, 2007)

Bruque y Moyano (2007) señalaron el *tamaño* y la necesidad de crecer de la organización como un factor significativo asociado con la decisión de adoptar las

tecnologías de la información. Thong y Yap (1995) demostraron que el tamaño de la organización tiene una relación positiva con la adopción de las tecnologías de la información. El tamaño es la característica organizativa más importante que determina el alcance de la adopción de las tecnologías de la información es (Thong, 1999).

CULTURA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

¿Qué tipo de cultura organizativa favorece la creación de valor con las tecnologías de la información? La adopción de las tecnologías de la información impulsa la aparición de una serie de asunciones culturales en las organizaciones. Y su potencial estratégico no surtirá efecto a menos que, simultáneamente, las organizaciones desarrollen (o ya posean) lo que Schein (1994) definió como "culturas innovadoras". Existe un amplio reconocimiento de la cultura como un factor a considerar en relación con la implementación y la investigación en tecnologías de la información (Davison and Martinsons, 2003). Aspectos culturales tales como flexibilidad, comunicación, ausencia de conflictos y orientación a la innovación son destacados por la literatura (Powell and DentMicallef, 1997; Fink, 1998).

La cultura, de un modo general, se puede entender como un patrón complejo de creencias, expectativas, ideas, valores, actitudes y comportamientos, compartidos por los miembros de una organización (Trice and Beyer, 1993). Para Schein, quien se ha ocupado de estudiarla en relación con las tecnologías de la información, la cultura se define como:

"[...] the pattern of learned basic assumptions that has worked well enough to be considered valid and, therefore, to be taught to new members as the correct way to perceive, think, and feel in relation to the problems of survival and integration." (Schein, 1988:8)

La cultura se manifiesta en determinadas entidades culturales, tales como conductas, normas y valores preservados o compartidos inconscientemente por los miembros de una organización (Schein, 1988). Consecuentemente, Robey y Azevedo (1994) afirman que la cultura se puede estudiar mediante: (i) símbolos

Capítulo 2. Revisión de la literatura

visibles, objetos, rutinas y prácticas; (ii) valores y creencias y; (iii) mediante patrones de asunciones profundamente arraigadas y posiblemente inconscientes.

Martin (1992) expuso tres perspectivas para interpretar la cultura organizativa: integración, diferenciación y fragmentación. En la primera, de *integración*, la cultura se considera unificada y consistente. La cultura es el pegamento que mantiene unida a toda la organización, y es el elemento que define su carácter distintivo. Por tanto, bajo esta consideración, la cultura se opone al cambio organizativo, y resulta ser una fuerza conservadora inherente (Schein, 1988). En la segunda, de *diferenciación*, la cultura se compone de subculturas. Dentro de los límites de la subcultura existe consenso. Los estudios realizados bajo la perspectiva de la diferenciación fijan la atención en las diferencias entre varias subculturas, donde se considera la existencia de conflicto y contradicción. Dependiendo de la identificación subcultural, la tecnología puede adquirir diferente significado e importancia, y provocar ambigüedad y conflicto (Orlikowski and Gash, 1994). Por último, en la tercera, de *fragmentación*, la ambigüedad y la contradicción son consideradas como la esencia inevitable y omnipresente de la cultura. Bajo este enfoque, los estudios ponen la atención en la contradicción y en la complejidad. Aquí, cada símbolo puede ser interpretado de diferentes formas y las interpretaciones opuestas e irreconciliables conviven simultáneamente, dentro y entre subculturas (Robey and Boudreau, 1999).

El constructo de la “cultura” se ha definido y estudiado en el ámbito internacional como “cultura nacional” y en el ámbito organizativo como “cultura organizativa o corporativa”. La cultura, a cualquier nivel, influye sobre la implementación y el uso de las tecnologías de la información. Asimismo, la cultura interviene en los procesos directivos, los cuales influyen directa o indirectamente sobre las tecnologías de la información (Leidner and Kayworth, 2006). Por una parte, los estudios realizados a nivel nacional, han analizado la influencia de la cultura nacional sobre el desarrollo y el uso de las tecnologías de la información (Straub, 1994; Myers and Tan, 2002; Walsham, 2002). Por otra parte, a nivel organizativo, el trabajo seminal de Robey y Azevedo (1994) y el de Robey y Boudreau (1999) ilustran la importancia de los significados simbólicos de la tecnología, condicionada a las interpretaciones culturales de los que la usan, así

como la dificultad de implementar la tecnología en culturas resistentes. Ese desajuste entre tecnología y cultura se refiere como la falta de validez organizacional de la tecnología (Markus and Robey, 1983). Esta visión representa una alternativa a la noción del determinismo tecnológico⁵⁹. Los resultados emergen a medida que las nuevas tecnologías confrontan con las antiguas culturas, y ambas se combinan para dar lugar a consecuencias contradictorias de las tecnologías de la información (Robey and Boudreau, 1999).

La cultura se ha aproximado en la teoría, principalmente, y a cualquier nivel, a través de los valores. El estudio de los valores organizativos es particularmente útil para explicar ciertos comportamientos en relación a cómo los grupos sociales interactúan y aplican las tecnologías de la información en determinadas configuraciones organizativas. La variación de los valores culturales da lugar a diferentes percepciones y aproximaciones de la manera en la que se desarrollan las tecnologías de la información. Probablemente, los grupos adoptarán aquellas tecnologías que se ajusten mejor a sus valores (Leidner and Kayworth, 2006)

Distintas aproximaciones a la relación entre tecnologías de la información y cultura dan lugar a distintas perspectivas (Orlikowski, 2010) o etapas (Gallivan and Srite, 2005) de estudio de la tecnología en las organizaciones. A continuación se presentan los distintos enfoques de estudio de las tecnologías de la información en las organizaciones y la justificación de la postura concreta que se ha adoptado para esta investigación.

2. 4. LA INFLUENCIA DE LOS FACTORES DEL ENTORNO.

Bharadwaj (2000) advirtió sobre la necesidad de considerar los factores del entorno que pudieran afectar al impacto de las tecnologías de la información sobre el rendimiento organizativo, y señaló esta falta como una causa potencial de la paradoja de la productividad. Asimismo, Wade y Hulland (2004) sugirieron investigar la situación del entorno de una organización como factor potencial que afectaría a la relación entre tecnologías de la información y rendimiento organizativo. Estos argumentos son consistentes con la premisa de Eisenhardt y

⁵⁹ Cf., en este documento, Determinismo tecnológico: impactos.

Capítulo 2. Revisión de la literatura

Martin (2000) de que las organizaciones bajo diferentes dinámicas del entorno requieren distintos tipos de rutinas organizativas para sacar provecho de las oportunidades y hacer frente a las incertidumbres. El línea con todo esto, Lee (2012) consideró el dinamismo del entorno al estudiar los mecanismos de creación de valor con las tecnologías de la información. Melville et al. (2004) introdujeron las características del sector y los socios comerciales en el dominio del entorno competitivo de su modelo. Quaddus y Hofmeyer (2007) consideraron la presión competitiva, el apoyo gubernamental, el apoyo de los socios comerciales y el apoyo del proveedor tecnológico en la adopción de comercio electrónico entre pequeñas y medianas empresas. Thong y Yap (1995) no encontraron significativas ni la competitividad, ni la intensidad de información⁶⁰ del entorno, en relación con la adopción de las tecnologías de la información.

⁶⁰ *"The degree to which information is present in the product or service of a business"* (Thong and Yap, 1995:433)

Capítulo 3. METODOLOGÍA

Las distintas perspectivas teóricas discutidas en el capítulo 2 demandan el uso de diferentes metodologías. Por un lado, la perspectiva sociomaterial justifica una aproximación cualitativa para prestar atención al contexto social e institucional. Por otro lado, la perspectiva de “*Upper Echelons*” incorpora datos demográficos y competenciales de los directivos, lo que justifica el uso de una aproximación cuantitativa, que unida a la anterior, fundamenta el empleo de una metodología mixta. Por tanto, este estudio utiliza una metodología de investigación mixta. Johnson *et al.*, (2007:123) definen la metodología mixta del siguiente modo:

“Mixed methods research is the type of research in which a researcher or team of researchers combines elements of qualitative and quantitative research approaches (e.g., use of qualitative and quantitative viewpoints, data collection, analysis, inference techniques) for the broad purposes of breadth and depth of understanding and corroboration”.

Más concretamente, esta investigación adopta una filosofía mixta que integra dos metodologías: el estudio del caso y los cuestionarios. De acuerdo con la terminología de Johnson *et al.*, (2007:124) se trata de un enfoque cualitativo dominante dentro de una filosofía mixta:

Capítulo 3. Metodología

“Qualitative dominant mixed methods research is the type of mixed research in which one relies on a qualitative, constructivist-poststructuralist-critical view of the research process, while concurrently recognizing that the addition of quantitative data and approaches are likely to benefit most research projects.”

Yin (2006) precisa varias cuestiones importantes para integrar la metodología mixta en un único caso de estudio. Y afirma que sin dicha integración, el uso de diferentes métodos, paralelamente, podría dar lugar a múltiples estudios, y no, precisamente, a la intencionada mezcla de métodos implícita en la investigación con metodología mixta.

“The design and conduct of a single study involves an array of readily understood procedures, regarding: the research questions being addressed, the definition of the units of analyses, the structure of the samples being studied, the instrumentation and data collected, and the analytic strategies. The more that two (or more!) methods have been integrated into each of these procedures, the stronger the “mix” of methods. Conversely, if each method uses its own isolated procedures, the result will be separate studies using different methods” (Yin, 2006:46).

La investigación cualitativa conlleva el estudio sistemático y detallado de los individuos en sus escenarios naturales. Mediante las entrevistas abiertas o semi-estructuradas se pueden obtener relatos muy detallados y profundos de las experiencias y perspectivas del entrevistado, así como de cuestiones específicas, determinadas situaciones o eventos. Los métodos cualitativos utilizan datos textuales: transcripción de entrevistas, descripción de las observaciones y conversaciones, documentos o cualquier otra evidencia de las acciones de las personas. El análisis de esos datos mantiene su naturaleza textual, ya que el objetivo es comprender el fenómeno de interés desde el punto de vista de los participantes y dentro de su particular contexto social e institucional. Esos objetivos se complican en gran medida cuando los datos textuales son cuantificados o agregados (Kaplan and Maxwell, 1994). Ejemplos de métodos cualitativos son la investigación-acción, los estudios de casos y las técnicas

etnográficas⁶¹. La motivación para hacer investigación cualitativa, a diferencia de la investigación cuantitativa, proviene de la observación de que, si hay una cosa que distingue a los humanos es nuestra capacidad de hablar (Myers, 1997). Los métodos cualitativos de investigación están diseñados para ayudar a los investigadores a entender a las personas en los contextos sociales y culturales en los que viven. Denzin y Lincoln (2005) definen de forma general la investigación cualitativa como interpretativa, si bien, podría relacionarse igualmente con un enfoque positivista (Yin, 2009).

“Qualitative research is a situated activity that locates the observer in the world. It consists of a set of interpretive, material practices that make the world visible. These practices transform the world. They turn the world into a series of representations, including field notes, interviews, conversations, photographs, recordings, and memos to the self. At this level, qualitative research involves an interpretive, naturalistic approach to the world. This means that qualitative researchers study things in their natural settings, attempting to make sense of, or interpret, phenomena in terms of the meanings people bring to them.”
(Denzin and Lincoln, 2005:3)

Kaplan and Maxwell (1994) consideran, entre otras, estas razones para realizar una investigación cualitativa en la disciplina de Sistemas de Información:

1. Comprender cómo perciben y evalúan los usuarios las tecnologías de la información y el significado que tienen para ellos. La investigación cualitativa puede explicar el comportamiento de los usuarios respecto de cierta tecnología de la información, y consecuentemente, el éxito o el fallo en una organización, incluso lo que se considera éxito o fallo.
2. Comprender la influencia del contexto social y organizativo sobre las tecnologías de la información.

⁶¹ *Ethnographic research comes from the discipline of social and cultural anthropology where an ethnographer is required to spend a significant amount of time in the field. Ethnographers immerse themselves in the lives of the people they study and seek to place the phenomena studied in their social and cultural context* Myers, M.D. (1997) 'Qualitative research in information systems', *Mis Quarterly*, **21**(2), pp. 241-242.

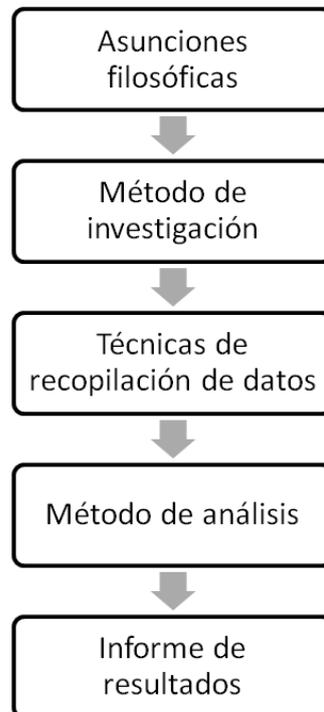
Capítulo 3. Metodología

3. Investigar procesos causales. Los enfoques cuantitativos pueden demostrar que existen relaciones causales. Sin embargo, la investigación cualitativa permite explicar el “cómo” y el “por qué”.

En la disciplina académica de Sistemas de Información se ha producido un cambio de enfoque de lo tecnológico hacia cuestiones organizativas y de gestión, y por lo tanto, existe un interés creciente en la aplicación de métodos de investigación cualitativa. A continuación se detalla el diseño de nuestra investigación cualitativa (cf. Ilustración 10) siguiendo el esquema propuesto por Myers (2008).

Ilustración 10. Diseño de la Investigación cualitativa.

Fuente: Elaboración propia a partir de Myers (2008)



3. 1. ASUNCIONES FILOSÓFICAS.

Las asunciones filosóficas guían la mirada del investigador hacia lo que debe ser observado y de qué forma particular debe observarse. Asimismo, ofrecen la justificación filosófica y teórica para esa manera escogida de ver, observar, e interpretar la realidad (Greene, 2006). En el examen de la filosofía cabe considerar los siguientes términos: ontología, epistemología, metodología y método (Lee, 2004).

Las creencias *ontológicas* tienen que ver con la esencia de los fenómenos objeto de investigación, es decir, si se supone que el mundo empírico es objetivo y, por lo tanto, independiente de los seres humanos, o subjetivo y, así pues, que sólo tiene existencia a través de la acción de los seres humanos. Estas consideraciones incluyen asunciones respecto de la racionalidad de los individuos, es decir, la intencionalidad de sus acciones, así como de las relaciones sociales, que podrían considerarse estables y ordenadas o dinámicas y conflictivas (Orlikowski and Baroudi, 1991). Las creencias ontológicas influyen sobre lo que se trata de observar, sobre lo que consecuentemente se observa, sobre cómo se explica lo observado, y sobre el proceso de razonamiento por el cual se lleva a cabo cada una de estas cuestiones (Lee, 2004).

Los supuestos *epistemológicos* se refieren a los fundamentos y métodos del conocimiento científico, es decir, a los criterios por los que se puede construir y evaluar el conocimiento válido acerca de un fenómeno (Orlikowski and Baroudi, 1991). Lee (2004) conceptualiza la epistemología como una idea general del proceso de razonamiento por medio del cual se realiza el trabajo lógico y empírico. Una misma ontología puede dar lugar a varias epistemologías.

Por debajo del nivel de la epistemología está la metodología. La *metodología* se refiere, de forma más específica, a cómo hacer el trabajo lógico y empírico. La misma epistemología puede relacionarse con varias metodologías (Lee, 2004). Las asunciones metodológicas indican qué métodos y técnicas de investigación se consideran apropiados para la recolección de evidencias empíricas válidas (Orlikowski and Baroudi, 1991).

Capítulo 3. Metodología

Más concretamente, los *métodos* o técnicas para la recopilación de datos (Myers, 1997) representan el mecanismo que permite diferenciar los datos primarios de los secundarios, así como descubrir los hechos a través de las entrevistas con los informantes (Lee, 2004).

Tabla 4. Supuestos subyacentes a una investigación.

Fuente: Elaboración propia a partir de Orlikowski & Baroudi (1991) y Myers (2008)

Acerca de	Explicación
Realidad física y social	
Ontología	<ol style="list-style-type: none">i. el mundo físico y social es objetivo y existe independiente de las personas, oii. subjetivo y su existencia sólo se comprende a través de la acción humana.
Racionalidad humana	Intencionalidad atribuida a la acción humana.
Relaciones sociales	<ol style="list-style-type: none">i. las relaciones sociales son estables y ordenadas, oii. son dinámicas y conflictivas.
Conocimiento	
Epistemología	Criterios para construir y evaluar el conocimiento. <ol style="list-style-type: none">i. Enfoque Positivista, oii. Interpretativo, oiii. Crítico
Metodología	Qué métodos y técnicas de investigación son apropiadas para generar evidencias empíricas válidas. <ol style="list-style-type: none">i. Investigación cualitativa: <i>action research, case study research, ethnography, grounded theory, semiotics, discourse analysis, hermeneutics, narrative and metaphor.</i>ii. Investigación cuantitativa: <i>surveys, laboratory experiments, simulation, mathematical modeling, structured equation modeling, statistical analysis, econometrics.</i>
Método	Técnica específica de recopilación de datos: entrevista, observación, documentos, informes, etc.

Guba and Lincoln (1994) proponen cuatro “paradigmas” subyacentes para la investigación cualitativa: positivismo, post-positivismo, teoría crítica, y constructivismo. Orlikowski y Baroudi (1991), siguiendo los pasos de Chua (1986), sugieren tres categorías basadas en la epistemología de investigación subyacente: positivista, interpretativa y crítica.

Ilustración 11. Asunciones filosóficas de la investigación cualitativa.

Fuente: Elaboración propia a partir de Myers (1997).



Los investigadores que adoptan un enfoque *positivista* asumen que la realidad viene dada de manera objetiva y que puede ser descrita por unas propiedades medibles que son independientes del investigador y de sus instrumentos. Los estudios positivistas se basan en la existencia, a priori, de relaciones fijas en los fenómenos que son investigados. Estos estudios sirven principalmente para probar la teoría y para aumentar la capacidad de comprensión predictiva de los fenómenos. En esta línea, los criterios que adoptaron Orlikowski & Baroudi (1991) para la clasificación de los estudios positivistas eran la evidencia de proposiciones formales, de medidas cuantificables de las variables, de pruebas de hipótesis, y la elaboración de inferencias sobre un fenómeno de la muestra a la población. Sin embargo, dichos autores señalan que los estudios descriptivos son una excepción, y que resulta útil distinguir dentro de la categoría positivista aquellos estudios donde los investigadores trabajan dentro de una tradición teórica, de aquellos en los que las intenciones son puramente descriptivas. El objetivo de un estudio descriptivo no es formular teoría, ni tampoco interpretar los fenómenos, sino más bien, presentar evidencias objetivas; es decir, relatar los eventos fundamentados

Capítulo 3. Metodología

en hechos o limitados a ellos para ilustrar algún tema de interés. Los estudios descriptivos suelen incluir estudios de caso con, o sin, simples estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes).

Por otra parte, los estudios *interpretativos* asumen que las personas crean y asocian sus propios significados subjetivos al interactuar con el mundo que les rodea. Por lo tanto, los investigadores interpretativos tratan de comprender los fenómenos accediendo al significado que los participantes les asignan. Las organizaciones no son estáticas y las relaciones entre las personas, las organizaciones y la tecnología no son fijas, sino que, por el contrario, cambian constantemente⁶². Como consecuencia, la investigación interpretativa “se ocupa de entender un objetivo móvil” (Klein and Myers, 1999:73). En contraste directo con los estudios descriptivos, los interpretativos rechazan la posibilidad de situaciones objetivas o de hecho y, adoptan un enfoque relativista y compartido para la comprensión de los fenómenos. La generalización del estudio, ya sea de un sólo caso o de varios, no se solicita; sino que, más bien, la intención es comprender en profundidad la estructura de un fenómeno; si bien, esto puede ser utilizado para informar de otras configuraciones similares. Los criterios que adoptaron Orlikowski & Baroudi (1991) para la clasificación de los estudios interpretativos eran la evidencia de una perspectiva no-determinista donde la intención de la investigación fuera aumentar la comprensión del fenómeno en determinadas situaciones culturales y contextuales; donde el fenómeno de interés era examinado en su entorno natural y desde la perspectiva de los participantes, y donde los investigadores no impusieran, a priori, su visión externa sobre la situación.

Por último, los estudios *críticos* tratan de reprobar el statu quo a través de la exposición de lo que está profundamente arraigado, de las contradicciones estructurales dentro de los sistemas sociales y, consecuentemente, pretenden transformar esas condiciones sociales alienantes y restrictivas. Los criterios que adoptaron Orlikowski & Baroudi (1991) para la clasificación de los estudios críticos eran la evidencia de una postura crítica hacia los supuestos que se daban

⁶² Es precisamente lo que Heráclito confiesa como la constante del universo. “Todo fluye”. “No te puedes bañar dos veces en el mismo río”.

por sentado acerca de las organizaciones y las tecnologías de la información, y la existencia de un método de razonamiento desarrollado a partir de unos principios que intentaran revelar la naturaleza histórica, ideológica y contradictoria de las prácticas sociales existentes.

Orlikowski & Baroudi (1991) señalaron que hasta el momento de su estudio casi toda la investigación realizada (96,8%) en la disciplina de Sistemas de Información reflejaba una orientación positivista. Asimismo, consideran que utilizar una única perspectiva de investigación para el estudio de las tecnologías de la información es innecesariamente restrictivo⁶³. De hecho, como dice Lee (2004), considerando el avance en la filosofía, y en la tecnología del conocimiento en particular, la persistencia de los investigadores sociales de seguir adscritos al positivismo tradicional se podría considerar como un caso extremo de resistencia a las innovaciones tecnológicas.

En la siguiente cita literal de Morgan se resume la importancia de la perspectiva filosófica adoptada:

"[A]ll social phenomena may have many potential ways of revealing themselves and the way they are realized in practice depends on the mode of engagement adopted by the researcher... [I]n choosing a research strategy the scientist in large measure determines how the phenomenon being studied will be revealed, and indirectly, the consequences of the knowledge thus generated." (Morgan, 1983:389,391)

Los investigadores tienen que reflexionar sobre su propia postura filosófica (Orlikowski and Baroudi, 1991), y ésta debe hacerse explícita al escribir su trabajo (Walsham, 1995). Considerando los objetivos de este trabajo de investigación y el desarrollo actual de la filosofía de la ciencia se ha adoptado una perspectiva interpretativa. A continuación se presenta con mayor detalle esta perspectiva en la disciplina de Sistemas de Información.

⁶³ "... although information systems research is not rooted in a single overarching theoretical perspective, it does exhibit a single set of philosophical assumptions regarding the underlying nature of phenomena being investigated, the appropriate research methods to be used, and the nature of valid evidence" (Orlikowski & Baroudi, 1991:2)

3. 2. LA INVESTIGACIÓN INTERPRETATIVA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Una distinción fundamental entre la visión del mundo interpretativa y la positivista es la presunción primaria de la primera del construccionismo social (Orlikowski and Baroudi, 1991). El enfoque interpretativo afirma que la realidad, así como nuestro conocimiento de ella, son productos sociales y, por lo tanto, incapaces de ser comprendidos independientemente de los actores sociales (incluyendo a los investigadores) que construyen y dan sentido a esa realidad. El mundo no se concibe como una constitución fija de objetos sino, más bien, como un proceso social emergente, como una extensión de la conciencia humana y de la experiencia subjetiva (Burrell and Morgan, 1979).

El objetivo de toda investigación interpretativa es comprender cómo los miembros de un grupo social, a través de su participación en los procesos sociales, divulgan sus realidades particulares y las dotan de significado, y mostrar cómo estos significados, creencias e intenciones ayudan a constituir su acción social. La perspectiva interpretativa intenta entender los significados intersubjetivos integrados en la vida social, y por tanto, explicar por qué las personas actúan como lo hacen (Gibbons, 1987).

Klein & Myers (1999) señalan la importancia de distinguir entre los términos interpretativo y cualitativo, ya que, frecuentemente, se confunden. La investigación cualitativa puede ser, o no ser, interpretativa, dependiendo de las suposiciones filosóficas subyacentes del investigador.

La investigación en Sistemas de Información se puede clasificar como interpretativa si asume que nuestro conocimiento de la realidad sólo se adquiere a través de construcciones sociales como el lenguaje, la conciencia, los significados compartidos, documentos, herramientas y otros artefactos. La investigación interpretativa no predefine variables dependientes e independientes, sino que se centra en la complejidad de cómo las personas dan sentido a las cosas mientras surge una determinada situación (Kaplan and Maxwell, 1994), intentando comprender los fenómenos a través del significado que las personas les asignan (Orlikowski and Baroudi, 1991). Los métodos interpretativos de investigación en Sistemas de Información se dirigen a la comprensión del contexto del sistema de

información, y el proceso por el cual el sistema de información influye y es influido por el contexto (Walsham, 1993).

SUPUESTOS DE LA PERSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN INTERPRETATIVA.

Chua (1986) enuncia tres clases de creencias que modelan la forma de ver e investigar el mundo: (i) las creencias sobre el fenómeno u objeto de estudio (ontológicas), (ii) las creencias acerca de la noción de conocimiento (epistemológicas), y (iii) las creencias acerca de la relación entre el conocimiento y el mundo empírico. Orlikowski y Baroudi (1991) destacan los siguientes aspectos para cada uno de los supuestos en relación con la investigación interpretativa.

Ontológicamente, la perspectiva interpretativa hace hincapié en la importancia de los significados subjetivos y socio-políticos, así como en la acción simbólica en los procesos mediante los cuales los humanos construyen y reconstruyen su realidad (Morgan, 1983). Esta perspectiva no supone que la estructura organizativa o las relaciones sociales son conocidas objetivamente y que, además, no presentan problemas, sino que trata de entender *cómo y por qué* los individuos, a través de su socialización, interacción, y participación en un mundo social, le dan un cierto estatus y significado. Es decir, las relaciones sociales, las organizaciones, la división del trabajo, etc., no es algo objetivo que viene dado. Por el contrario, el mundo social se produce y se ve reforzado por los seres humanos a través de su acción e interacción. Las organizaciones, los grupos, los sistemas sociales no existen aparte de los seres humanos, y por lo tanto no pueden ser aprehendidos, caracterizados, y medidos de una manera universal y objetiva. A diferencia con las premisas de la perspectiva positivista donde se supone que los investigadores tienen que descubrir una realidad social objetiva, los investigadores interpretativos creen que la realidad social sólo puede ser interpretada. El significado y la descripción de las intenciones son importantes, no sólo porque revelan los estados mentales de los sujetos que pueden ser correlacionados con el comportamiento externo, sino porque son constitutivos de esos comportamientos. La realidad social se entiende como algo que se reproduce a través de continuas interacciones.

Capítulo 3. Metodología

La filosofía interpretativa se basa en la premisa epistemológica de que el proceso social no está contenido en las deducciones hipotéticas, las covariancias y los grados de libertad. En su lugar, comprender los procesos sociales implica situarse dentro del mundo de los que lo generan (Rosen, 1991). Esta filosofía se opone a la insistencia de la perspectiva positivista en la existencia de una brecha entre las prácticas sociales cotidianas y el lenguaje utilizado para describirlas. La posición interpretativa sostiene que el lenguaje que utilizan las personas para describir las prácticas sociales constituye dichas prácticas. Por lo tanto, la comprensión de la realidad social requiere de la comprensión de cómo las prácticas y los significados son formados e informados por el lenguaje y las normas tácitas compartidas por las personas que trabajan juntas, dirigidas hacia algún objetivo común. Los investigadores interpretativos construyen interpretaciones o explicaciones que dan cuenta de la forma en que los significados subjetivos son creados y sostenidos en un entorno particular (Putnam, 1983).

Los métodos de investigación adecuados para la generación de conocimiento interpretativo válido son los estudios de campo, ya que examinan a las personas dentro de sus entornos sociales. En la postura ontológica de que la realidad es una construcción social, el investigador interpretativo debe evitar imponer categorías definidas externamente sobre el fenómeno a estudiar. En lugar de incorporar un conjunto bien definido de constructos e instrumentos con los que medir la realidad social, el investigador interpretativo intenta derivar sus construcciones teóricas sobre el terreno con un examen en profundidad y mediante la exposición al fenómeno de interés (Orlikowski and Baroudi, 1991).

La aproximación de la investigación interpretativa a la relación entre la teoría y la práctica es que el investigador nunca puede asumir una postura completamente neutral, y siempre está implicado en los fenómenos estudiados. Las asunciones previas, las creencias, los valores e intereses de los investigadores siempre intervienen para dar forma a sus investigaciones (Orlikowski and Baroudi, 1991).

EVALUACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN INTERPRETATIVA.

La filosofía de investigación interpretativa revela las conexiones subyacentes entre las distintas partes de la realidad social, mediante el examen de las reglas y los significados sociales que hacen posibles dichas prácticas sociales (Gibbons, 1987). La perspectiva interpretativa está diseñada explícitamente para capturar fenómenos complejos, dinámicos y sociales, dependientes del contexto y del tiempo.

La filosofía de investigación interpretativa, sin embargo, ha sido objeto de críticas (Fay, 1987; Gibbons, 1987). Fay apunta cuatro deficiencias. Primero, la perspectiva interpretativa no examina las condiciones, normalmente externas, que dan lugar a ciertos significados y experiencias. Segundo, omite explicar las consecuencias no intencionadas de la acción, que por definición no se pueden explicar en función de las intenciones de los seres humanos relacionadas. En tercer lugar, la perspectiva interpretativa no se ocupa de los conflictos estructurales existentes en la sociedad y en las organizaciones, e ignora las contradicciones endémicas a los sistemas sociales. Esta perspectiva no explica las situaciones en las que las acciones y las intenciones de los participantes son inconsistentes con su comportamiento real, y por lo tanto no puede discernir o analizar los medios por los cuales los actores pueden estar cegados en su auto-comprensión y limitados en sus interacciones sociales. Por último, esta perspectiva descuida la explicación del cambio histórico, es decir, cómo un determinado orden social llegó a ser lo que es, y cómo es probable que varíe con el tiempo. Fay (1987) señala que esta perspectiva asume una continuidad inherente en una determinada sociedad, es decir, hace caso omiso de las posibles estructuras de conflicto existentes dentro de la sociedad, estructuras que podrían generar el cambio.

3. 3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Las asunciones metodológicas indican qué métodos y técnicas de investigación se consideran apropiados para la recolección de evidencias empíricas válidas (Orlikowski and Baroudi, 1991). Yin (2009) señala que el estudio de casos es el método preferido cuando se quiere responder a preguntas “cómo” o “por qué”, el investigador no tiene control sobre la situación y, cuando el interés se centra en un fenómeno contemporáneo en su contexto real (cf. en comparación con otros métodos en Tabla 5). Aunque existen numerosas definiciones, Yin (2009) define un estudio de caso como una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son evidentes. Yin añade que el carácter distintivo de este método es que permite comprender fenómenos sociales complejos. Este método se ajusta perfectamente a la investigación en el área de Sistemas de Información (Benbasat *et al.*, 1987), ya que el objeto de esta disciplina es el estudio de las tecnologías de la información en las organizaciones, y el interés se ha desplazado de los aspectos tecnológicos hacia los aspectos organizativos. Hasta el momento de su estudio, Orlikowski y Baroudi (1991) afirmaron que el "case study" era el método de investigación cualitativo más común en Sistemas de Información. Según Lubbe (2004) el método del estudio del caso se ha usado, principalmente, porque permite examinar las tecnologías de la información de un modo holístico en una situación real.

Tabla 5. Selección del método de investigación.

Fuente: Elaboración propia a partir de Yin (2009)

Método	Tipo de pregunta de investigación	Requiere control de los eventos	Focaliza en eventos contemporáneos
Experimento	Cómo y por qué	Sí	Sí
Encuesta	Quién, qué, dónde, cuántos	No	Sí
Análisis de archivos	Quién, qué, dónde, cuántos	No	Sí/No
Historia	Cómo y por qué	No	No
Estudio del caso	Cómo y por qué	No	Sí

El método del estudio de caso puede ser positivista, interpretativo o crítico, dependiendo de las suposiciones filosóficas subyacentes del investigador. Yin (2009) es partidario del enfoque positivista del estudio de caso, mientras que Walsham (1993, 1995) es un defensor del estudio de caso interpretativo. Es importante destacar que un caso de estudio no representa una muestra, y que al hacer un estudio de caso el objetivo es ampliar o generalizar teorías (generalización analítica), pero en ningún caso enumerar frecuencias (generalización estadística).

En esta investigación se abordará un estudio explicativo o causal, de acuerdo a la clasificación definida por Yin (2009)⁶⁴. Sin embargo, se adoptará un enfoque interpretativo (Walsham, 1995). Walsham (1995) propone un método muy citado para la elaboración de estudios de caso interpretativos. Este método incluye cómo llevar a cabo el trabajo empírico y cómo generalizar sus resultados. Eisenhardt (1989) y Yin (2009) destacan la necesidad de definir un protocolo que sirva como guía para llevar a cabo el estudio del caso. De acuerdo con Miles y Huberman (1994) dicho protocolo debe describir los procedimientos y normas que rigen la conducta del investigador y del proyecto de investigación. Otros trabajos, usando distintos enfoques, abordan la metodología para el estudio de casos (Eisenhardt, 1989; Stake, 1995; Walsham, 1995; Lubbe, 2004; Maimbo *et al.*, 2005; Baxter and Jack, 2008; Brereton *et al.*, 2008; Yin, 2009). Teniendo en cuenta todo lo anterior, la Tabla 6 presenta una serie de conclusiones que, a modo de resumen, destacan los aspectos fundamentales a considerar. Estas cuestiones han sido incluidas y desarrolladas en los epígrafes correspondientes del protocolo que se define a continuación para esta investigación.

⁶⁴ “There may be exploratory case studies, descriptive case studies, or explanatory case studies” (Yin, 2009 cap. 1, sec. 2, p. 5). Siguiendo la recomendación para citar libros electrónicos se ha usado la referencia estructural a capítulo, sección y párrafo

Tabla 6. Cuestiones fundamentales para el estudio del caso.

Fuente: Elaboración propia.

Asunto	Explicación
Selección del caso	Definir criterios. Intrínseco o instrumental.
Diseño de la investigación	Definir objetivos, preguntas, temas de investigación, unidades de análisis (quién debe ser entrevistado), la lógica que vincula los datos a las proposiciones, y los criterios de interpretación y validación. Definir el rol del investigador Recursos necesarios (tiempo, medios,...)
Recopilación de datos	Solicitar acceso y permisos necesarios. Definir la lista inicial de entrevistados. Obtener datos de contacto y permisos de los entrevistados. Considerar los distintos tipos de datos disponibles. Considerar posibles contingencias. Crear una base de datos
Análisis	Determinar la estrategia de análisis más adecuada. Identificar las técnicas apropiadas de análisis.
Informe	Definir la estructura organizativa del informe. Hacer que el informe sea revisado, y empezar a escribir pronto

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL CASO.

Stake (1995) sugiere que se deben especificar los criterios para la selección de los casos y, en particular, indicar si se trata de un caso intrínseco (es decir, el caso en sí mismo es el objeto de interés) o de un caso instrumental (es decir, el caso se utiliza para estudiar otra cosa).

Este estudio se llevará a cabo en el ámbito de PYMES. Entre éstas, las empresas medianas, en lugar de las pequeñas, disponen de configuraciones directivas suficientemente desarrolladas para el estudio de equipos directivos (Sánchez *et al.*, 2010) y cuentan con estructuras organizativas apropiadas para aprovechar los

beneficios potenciales de las tecnologías de la información. Además, estas empresas, generalmente, carecen de recursos o departamentos especializados en tecnologías de la información, lo que determina que esta responsabilidad deba adjudicarse a sus propios equipos directivos. El criterio de selección de empresas de tamaño medio se hará operativo filtrando aquellas empresas cuyo número de empleados esté entre 100 y 400. La definición de este intervalo pretende evitar la selección de empresas inferiores a 50 o mayores de 500, que pudieran haber evolucionado hacia empresas pequeñas o grandes desde que se actualizaron los datos de la fuente consultada, que tiene un desfase temporal de dos años. Una primera aproximación a la población de empresas en la provincia de Valencia de tamaño entre 100 y 400 empleados da como resultado 549 empresas⁶⁵. Por tanto:

Criterio 1. Ámbito geográfico: Provincia de Valencia.

Criterio 2. Tamaño medio: Organizaciones entre 100 y 400 empleados.

Las tecnologías estudiadas deberían ser viables tanto técnica como organizativamente. De este modo, si se produce un fracaso de adaptación tecnológica no sería atribuible al artefacto tecnológico. Uno de los casos que se han descartado incluía un desarrollo por parte del CEO sobre una pequeña base de datos. Tras analizarlo se informó al CEO de los problemas potenciales que acompañarían al despliegue de esa tecnología en su organización. Markus (2004) define como “*deliberate technochange*”⁶⁶ el uso de las tecnologías de la información para realizar mejoras en el rendimiento organizativo. Asimismo señala que el éxito del “*technochange*” se caracteriza por: (i) una intervención completa, es decir, cuando las tecnologías de la información se complementan con cambios organizativos relevantes; (ii) una solución que se puede implementar, o sea, con mínimos desajustes entre la solución técnica y los procesos, la cultura y los incentivos de la organización; y por último (iii) una organización preparada para capturar los beneficios potenciales de la solución. La viabilidad técnica se refiere al uso de artefactos tecnológicos adecuados, robustos, y personalizables en el sentido de que los directivos (con o sin ayuda) puedan hacer cambios. En estas

⁶⁵ Fuente: www.axesor.es

⁶⁶ technology-driven organizational change

Capítulo 3. Metodología

condiciones, el fracaso de la adaptación tecnológica no sería atribuible a la imposibilidad de manipular la tecnología. La viabilidad organizativa tiene que ver con el ajuste de la tecnología con la cultura y los procesos de la organización. Por tanto:

Criterio 3. Las tecnologías estudiadas deberían ser viables tanto técnica como organizativamente.

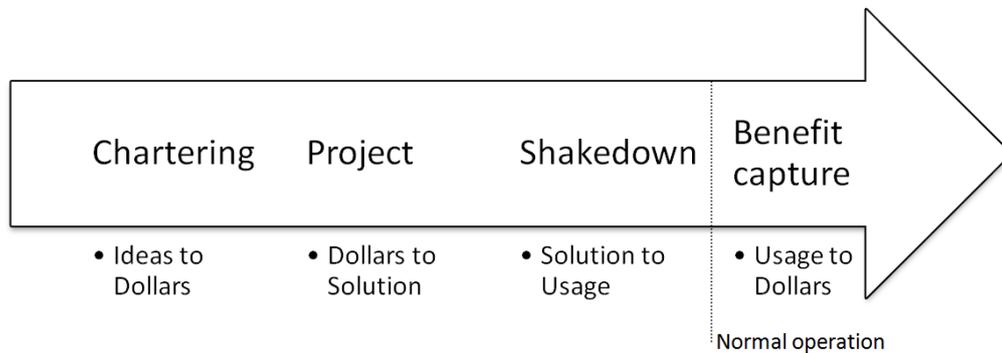
Respecto de la intervención completa, nuestro caso debería suponer, al menos, la integración de distintas áreas o procesos de la organización (nivel 2 de Venkatraman) y no simplemente la automatización de alguna función aislada. Esto permitirá estudiar los procesos del equipo directivo: toma de decisiones participativa, consenso, etc. Las tecnologías posibles bajo estas consideraciones serían: ERP, CRM, BI, eCommerce, etc. Así pues:

Criterio 4.. La adaptación tecnológica debería consistir, al menos, en la integración de distintas áreas o procesos de la organización.

Asimismo, Markus (2004) describe el ciclo de vida del *“technochange”* en varias fases. En la primera, *“Chartering”* se propone la idea, se aprueba y se obtiene la financiación necesaria. En la segunda fase, *“Project”* se desarrolla la solución y se adquiere o se construye la tecnología. Esta fase termina cuando la tecnología se pone en marcha y empieza a ser utilizada por los usuarios de la organización. En la tercera, denominada *“Shakedown”*, la organización comienza a operar con la tecnología y experimenta los problemas asociados. El objetivo de esta fase es la operación normal. Por último, la cuarta, *“Benefit capture”* se caracteriza por que la organización se apropia de los beneficios de la nueva forma de trabajar.

Ilustración 12. Ciclo de vida del *TechnoChange*.

Fuente: Elaboración propia a partir de Markus (2004).

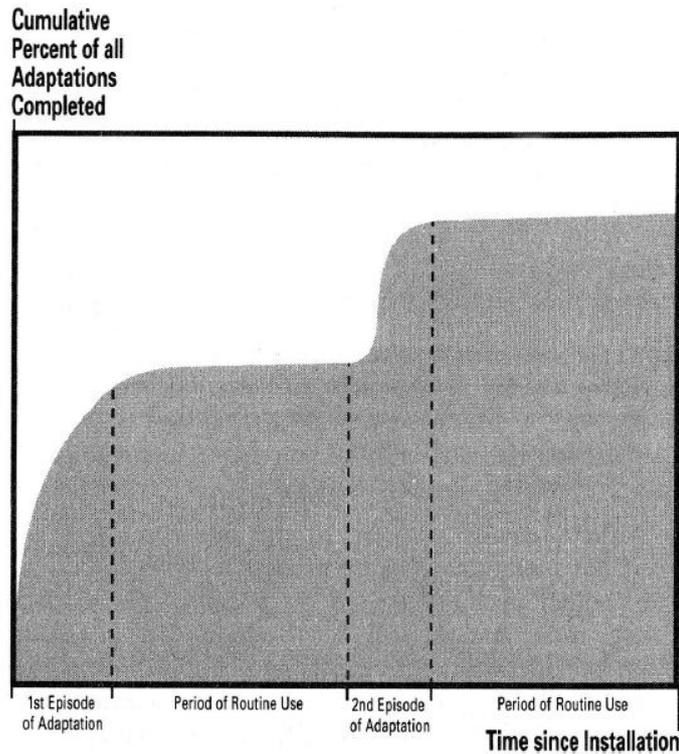


Por otro lado, Tyre & Orlikowski (1994) argumentan que el proceso de adaptación tecnológica no tiene por qué ser gradual y continuo, como sostiene la literatura de innovación, sino que, por el contrario, es considerablemente discontinuo o episódico (cf. Ilustración 13). Asimismo, señalan que existe una ventana de oportunidad⁶⁷, relativamente pequeña, para explorar y modificar una nueva tecnología desde el momento de su implementación inicial. Destacan la importancia del episodio inicial de adaptación, ya que las decisiones y la dirección que se tome en ese momento serán determinantes de la forma en que la tecnología será utilizada por la organización a largo plazo. De hecho, parece que la adaptación adicional es rara, y a menos que aparezca algún evento o descubrimiento inusual no se activará otro episodio posterior de actividad adaptativa.

⁶⁷ "We have called the initial period following installation a window of opportunity" (Tyre & Orlikowski, 1994:114)

Ilustración 13. *Relationship Between Time and Users Adaptation of Technology.*

Fuente: (Tyre and Orlikowski, 1994:114)



Cuando sea posible, se seleccionará un caso que permita analizar el primer episodio de adaptación, denominado ventana de oportunidad, que comienza en el momento de la instalación inicial de la tecnología y termina cuando el ritmo de adaptación entra en una fase de rutina o de regularidad, pese a que no se haya alcanzado el objetivo de operación normal. Si esto no fuera posible, dado que en el momento actual de crisis no resulta fácil encontrar organizaciones que se hallen en esta fase inicial, entonces sería recomendable identificar si la organización se encuentra en un nuevo periodo de adaptación o de rutina. En el último caso, convendría estudiar las posibles motivaciones que conducirían a un nuevo episodio de adaptación, cómo y por qué.

BÚSQUEDA DEL CASO DE ESTUDIO.

Una vez definidos los criterios de selección se realizaron dos campañas de comunicación. La primera, dirigida a setenta y cuatro empresas consultoras, con sede en la comunidad valenciana, con la intención de valorar su posible participación en este proyecto de investigación. Esta participación consistiría en facilitar algún caso, de entre sus clientes, que permitiera realizar el estudio de campo. Para ello se envió a cada una, individual y personalmente, un correo electrónico de “solicitud de participación en proyecto de investigación”. En el mensaje se describían los objetivos de la investigación, los criterios de selección del caso, las implicaciones prácticas para la empresa consultora y para el cliente final, objeto instrumental del estudio. Asimismo, se declaró que se compartirían los resultados del estudio y el carácter confidencial del mismo.

Por otro lado, una segunda campaña de comunicación fue dirigida a una muestra deliberada (no aleatoria) de la población de empresas de la provincia de Valencia de tamaño entre 100 y 400 empleados. En el mensaje se comunicaron los objetivos, y se hizo especial hincapié en las implicaciones prácticas para la empresa.

Posteriormente, en respuesta a los envíos correspondientes a ambas campañas, se mantuvieron más de cien conversaciones de seguimiento por email y algunas de ellas por teléfono. Como resultado, se seleccionó el caso del que se ocupa esta investigación que cumple todos los criterios de selección indicados anteriormente.

OBJETIVO Y CUESTIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

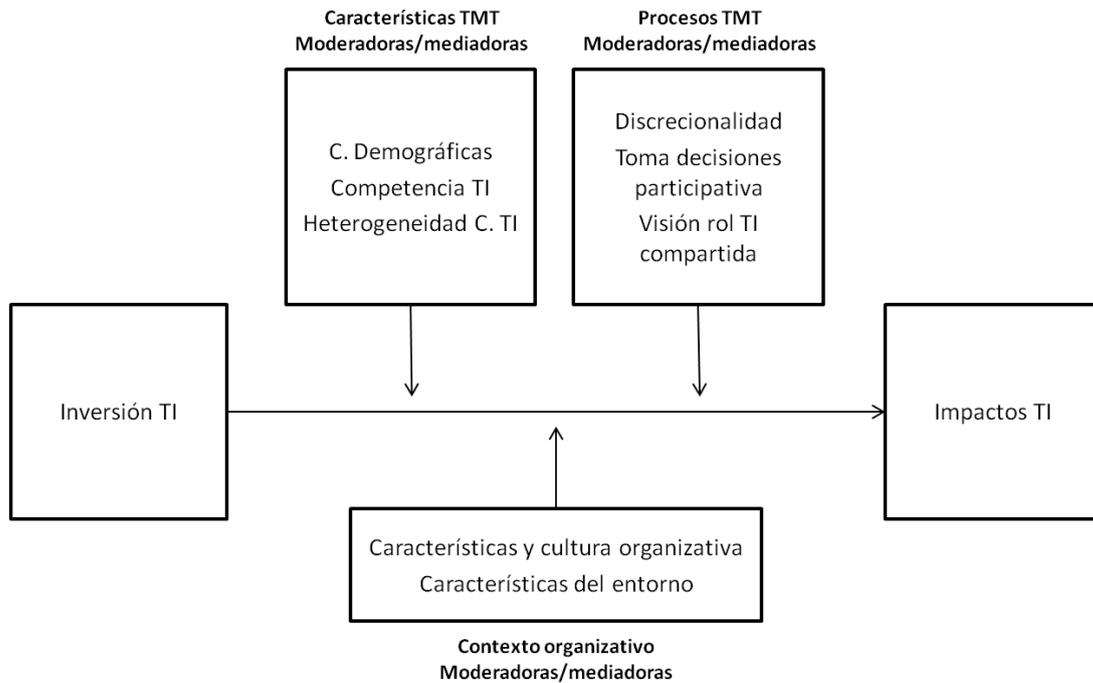
Stake (1995) recomienda definir las preguntas de investigación, los temas y una serie de preguntas informativas. Los temas sugieren posibles relaciones causa-efecto, o problemas potenciales (son importantes para los estudios de caso intrínsecos), y las preguntas informativas, más concretas que la pregunta de investigación, proporcionan detalles necesarios para llevar a cabo el estudio.

Consecuentemente, cabe mencionar que esta investigación pretende determinar el rol del equipo directivo en la creación de valor con las tecnologías de la

información. Para lograrlo, se analizará un caso instrumental⁶⁸, donde se recopilaran datos de distintos tipos y de diversas fuentes para recabar información sobre las cuestiones que se presentan a continuación.

Ilustración 14. Esquema conceptual inicial para el estudio del caso.

Fuente: Elaboración propia



Las cuestiones -proposiciones según Yin (2009), o ítems según Stake (1995)- a tener en cuenta en el desarrollo del estudio del caso son las siguientes:

- Inversión en tecnologías de la información. Amplitud y profundidad de la inversión (Chuang *et al.*, 2009a). Valor de los inmovilizados materiales e inmateriales.
- Impactos relevantes a través de las tecnologías de la información. Impactos a nivel de proceso y a nivel de organización (Tallon, 2013).
- Características individuales de los directivos. Demográficas (Wiersema and Bantel, 1992), conocimientos y experiencia en tecnologías de la información (Bassellier *et al.*, 2003), discrecionalidad (Hambrick, 2007),

⁶⁸ Según terminología de Stake (1995), que sirve como instrumento para lograr el fin de la investigación, y no es el objeto de estudio en sí mismo o intrínseco.

visión estratégica del rol de las tecnologías de la información (Armstrong and Sambamurthy, 1999).

- Características del equipo directivo. Competencia en tecnologías de la información (posición y dispersión).
- Procesos del equipo directivo. Visión estratégica del rol de las tecnologías de la información (posición y dispersión), toma de decisiones participativa (Simsek *et al.*, 2005; Carmeli *et al.*, 2009).
- Características de la propia tecnología (Orlikowski and Iacono, 2001; Orlikowski and Scott, 2008; Orlikowski, 2010).
- Características y cultura organizativa. Tamaño (cifra de negocio, número de empleados), apoyo de la dirección a las tecnologías de la información, existencia de líderes en tecnologías de la información (actores prominentes), nivel de competencia en tecnologías de la información del personal, alineación estratégica de las tecnologías de la información con el negocio, existencia previa de tecnologías relacionadas, inercia debida a antiguas tecnologías (Bruque and Moyano, 2007). Aspectos culturales tales como flexibilidad, comunicación, ausencia de conflictos y orientación a la innovación son destacados por la literatura (Powell and DentMicallef, 1997; Fink, 1998)
- Características del entorno: presión competitiva, apoyo gubernamental, apoyo de los socios comerciales, y apoyo por parte de los proveedores (Quaddus and Hofmeyer, 2007).

TEORÍA PRELIMINAR PARA EL ESTUDIO DEL CASO.

Yin (2009) considera esencial articular una teoría preliminar en la fase de diseño del estudio del caso, sea cual sea su propósito, desarrollar o probar teoría. La siguiente afirmación, de una manera muy simple, supone la síntesis de la teoría que se pretende desarrollar:

Consecuentemente, nuestra teoría preliminar es que las características demográficas y competenciales de los directivos influyen en la forma en que se relacionan con las tecnologías de la información. A su vez, el tipo de relación que establecen con las tecnologías de la información es determinante del valor que consiguen a través de dichas tecnologías para sus organizaciones. Asimismo

Capítulo 3. Metodología

teorizamos sobre el efecto de refuerzo que pueden tener ciertos procesos directivos tales como el comportamiento integrado o el consenso en la visión estratégica en relación con las tecnologías de la información. Así pues, consideramos que estos procesos directivos pueden influir en el modo en que se relacionan con las tecnologías de la información.

EL ROL DEL INVESTIGADOR EN EL ESTUDIO DEL CASO.

Respecto del *rol del investigador*, Walsham (1995) señala que para llevar a cabo la difícil tarea de acceder a las interpretaciones de otras personas, es importante que los investigadores tengan una visión clara de su propio rol que puede ser de dos tipos: observador externo, o investigador involucrado. La ventaja del primer rol reside en que el investigador es visto como alguien que no tiene un interés personal directo en las diversas interpretaciones y en los resultados, y por lo tanto, los participantes suelen ser francos al expresarle sus puntos de vista. La principal desventaja como observador externo radica en la posibilidad de ser excluido del acceso a ciertos datos y de aquellas cuestiones más confidenciales o sensibles que, por lo general, no serían compartidas con terceros. Por otro lado, el papel de investigador involucrado⁶⁹ implica que el investigador sea un miembro, al menos, temporalmente, del grupo de estudio de campo o de la propia organización.

En opinión de Walsham (1995), cada investigador debe tomar la elección del rol conscientemente, en función de la valoración de los méritos y deméritos en cada caso particular. Posteriormente Walsham (2006) reconoce que en condiciones de libertad de elección, y sea cual sea la posición de partida, el investigador puede verse empujado hacia una postura más involucrada. El rol adoptado inicialmente en esta investigación es el de *observador externo*.

UNIDADES DE ANÁLISIS. ¿QUIÉNES CONSTITUYEN EL EQUIPO DIRECTIVO?

Yin (2009) considera las unidades de análisis como un componente esencial del diseño de la investigación. En este caso se contemplan cuatro unidades de análisis anidadas: el entorno, la organización, el equipo directivo, y los directivos

⁶⁹ Relacionado con la metodología de "action research" Susman, G.I. and Evered, R.D. (1978) 'Assessment of scientific merits of action research', *Administrative Science Quarterly*, **23**(4), pp. 582-603.

individualmente⁷⁰. Para obtener información adicional se contempla la posibilidad de acceder a las personas adecuadas de la organización.

La definición de quienes forman parte del equipo directivo ha sido una cuestión presente en el aspecto metodológico de la “*Upper Echelons Theory*”. Como señala Carpenter et al (2004)⁷¹, existe una primera definición del concepto, basada en la denominada “coalición dominante” de March & Cyert (1963) que se hace operativa a partir del nivel jerárquico, normalmente indicado por la posición o el cargo del directivo. Esta definición supone, de manera general, que los directivos que se encuentran en los niveles más altos tienen una mayor repercusión en las decisiones estratégicas. Contrariamente, Carpenter señala otra definición que depende de los resultados que vamos a analizar, y que se fundamenta en la afirmación de Pettigrew (1992:178) de que en lugar de utilizar el título o la posición como indicadores de la implicación del directivo, sería más conveniente identificar los directivos realmente involucrados y el por qué. En esta segunda conceptualización del TMT, normalmente, se pregunta a un informador clave (v. g. el CEO) quienes constituyen el equipo directivo en relación a unas decisiones estratégicas determinadas, por ejemplo, en cuanto a la utilización estratégica de las tecnologías de la información. Esta última conceptualización es la que se usará en esta investigación.

ESQUEMA PRELIMINAR DEL INFORME DEL ESTUDIO DEL CASO.

El investigador debería tener en cuenta, durante todo el estudio, el diseño del informe final. Un resumen de dicho informe debería incluirse en el protocolo de estudio del caso (Lubbe, 2004; Yin, 2009). El informe final de este estudio se organizará del siguiente modo:

1. Información general acerca de la organización, cultura y contexto.
2. Inversiones realizadas en tecnologías de la información. Cuándo, cómo y por qué.

⁷⁰ La definición de estas unidades de análisis, para un único caso se corresponde con el diseño de tipo 2 de Yin (2009): “*single-case and embedded design*”

⁷¹ Para más información sobre las distintas formas de definir el TMT en la literatura, cf.: Tabla 1: *Cross-section of upper echelon studies: 1996 through 2003*, en Carpenter et al., 2004.

Capítulo 3. Metodología

3. Impactos relevantes a nivel de proceso y a nivel de la organización con las tecnologías de la información.
4. Características del equipo directivo: Parámetros de posición y de dispersión de las características demográficas, competenciales, y de su visión estratégica en relación con las tecnologías de la información. Otras posibles moderadoras: discrecionalidad y toma de decisiones compartida.
5. Conclusiones.

3. 4. TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.

La recopilación de los datos implica obtener el acceso a las personas adecuadas y los permisos necesarios para las visitas de campo, así como considerar los distintos tipos de datos disponibles (Stake, 1995). Recoger evidencias implica considerar varias fuentes de pruebas y principios básicos, entre ellos, crear una base de datos del estudio del caso, mantener la trazabilidad de las evidencias (Yin, 2009) y tener en cuenta posibles contingencias (Lubbe, 2004). Yin (2009) resume que la evidencia de los estudios de caso proviene de seis fuentes: documentos, registros de archivos, entrevistas, observación directa, observación participante, y artefactos físicos. En la medida de lo posible, todas ellas serán tenidas en cuenta en esta investigación. A continuación se describen las medidas utilizadas para cada una de las variables consideradas en este estudio.

LAS ENTREVISTAS.

Procedimiento para el trabajo de campo.

El trabajo de campo se desarrollará de acuerdo al siguiente proceso:

1. Establecer el primer contacto con el interlocutor principal. Éste facilitará los datos de contacto del resto del equipo directivo, y de otros informantes de la organización.
2. Solicitar información general de la organización para preparar las entrevistas.
3. Planificar las entrevistas. Los contactos se iniciarán comenzando por el nivel más alto posible. Esto permitirá demostrar el compromiso con esta

investigación desde el primer momento. Consideramos que será más fácil generar la confianza necesaria si los niveles más altos se han comprometido con la investigación y han atendido las entrevistas cuando se acceda a las personas de niveles inferiores de la organización. Para planificar cada entrevista, el entrevistador enviará un correo electrónico al entrevistado con los detalles de la entrevista. Estos detalles incluirán: propuesta de fecha y hora, duración estimada, temas a tratar, así como el carácter confidencial con el que se tratarán los datos obtenidos. La aceptación de la invitación a la reunión reflejará el consentimiento del entrevistado para llevar a cabo la entrevista. Las entrevistas se realizarán, siempre que sea posible, de manera eficiente, intentando completar la agenda del entrevistador en cada sesión de trabajo

4. Realizar las entrevistas. Para ello, utilizar el guión semi-estructurado que se acompaña (cf. a continuación Pautas y guión para la entrevista.). Las entrevistas, siempre que sea posible, se llevarán a cabo en el puesto de trabajo del entrevistado, para garantizar la disponibilidad de cualquier información. Todas las entrevistas se complementarán con las evidencias documentales que estén disponibles. Si el entrevistado lo autoriza, las entrevistas se grabarán con una grabadora de audio.
5. Registrar las entrevistas en CAQDAS⁷² para el análisis.

Pautas y guión para la entrevista.

En relación a las técnicas de entrevista, Walsham (1995) señala la cuestión fundamental del equilibrio entre una excesiva pasividad y el exceso de dirección por parte del investigador. Si el entrevistador dirige mucho la entrevista, y elude que los entrevistados expresen sus propios puntos de vista, entonces los datos obtenidos perderán gran parte de la riqueza de interpretación. El acceso a los pensamientos, opiniones y aspiraciones de las personas requiere buenas habilidades sociales y sensibilidad personal por parte del investigador. Zuboff (1988) describió su enfoque de la entrevista como una forma de escuchar sin juzgar. Walsham (2006) nos sugiere tratar de tranquilizar al entrevistado al

⁷² CAQDAS: *Computer Assisted Qualitative Data Analysis*.

Capítulo 3. Metodología

comienzo de la entrevista, aclarando el propósito de nuestro trabajo y la confidencialidad respecto al contenido de la entrevista. Myers y Newman (2007) reseñan muchos de los problemas y dificultades que podemos encontrar al realizar una entrevista: artificialidad, falta de confianza, falta de tiempo, inadecuado nivel de entrada, sesgos de las élites (Miles and Huberman, 1994), interferencias debidas a la intrusión del investigador, ambigüedad del lenguaje, etc. Asimismo, enumeran una serie de pautas para el entrevistador, que cabe tener en consideración, entre otras: minimizar la disonancia social, o usar la técnica del espejo que consiste en tomar las frases del entrevistado para reformular la siguiente pregunta y de este modo situarse en el mundo del entrevistado usando sus propias palabras.

Según Myers and Newman (2007) la entrevista no estructurada o semi-estructurada se caracteriza por el uso de un guión incompleto ya que requiere de apertura, flexibilidad e improvisación. El guión debería contener, al menos, la forma de presentarse ante el entrevistado, una introducción donde se explica el propósito de la entrevista, las preguntas clave, y la despedida o cierre de la entrevista, donde se puede obtener información de otros posibles entrevistados u obtener el permiso para una entrevista adicional.

Tabla 7. Pautas para la Entrevista.

Fuente: Elaboración propia a partir de Myers & Newman (2007) y Walsham (1995)

Momento de la entrevista	Pautas a seguir
Antes de, ...(el guión)	Preparar el saludo: presentación, preámbulos,... Preparar la introducción: propósito, agenda,... Preparar las preguntas clave: guión incompleto. Preparar la despedida: permisos, recomendaciones,...
Al comienzo,...	Hacer que el entrevistado se sienta cómodo. Declarar el carácter confidencial de la entrevista. Minimizar la disonancia social.
Durante,...	Focalizar en el mundo del entrevistado. Usar el lenguaje del entrevistado. Escuchar, preguntar, fomentar y dirigir

Para finalizar,...	Preparar el camino para nuevas entrevistas.
	Buscar otros posibles entrevistados.
	Mencionar que se dará <i>feedback</i> .

A pesar de que se utilice un guión distinto para cada entrevistado, y de que éste se prepare a partir de la información que se vaya obteniendo en las entrevistas anteriores, se ha definido este guión incompleto y general para la entrevista semi-estructurada. Este guión está informado por las cuestiones de investigación definidas anteriormente y se presenta en los anexos.

Para finalizar, informar al entrevistado que posteriormente se le enviará un cuestionario⁷³ para evaluar su competencia en tecnologías de la información, su visión estratégica, etc. Y que esto permitirá obtener algunos indicadores a nivel del equipo directivo. Agradecer al entrevistado la oportunidad y emplazarlo a una segunda reunión, si fuera necesario, para comentar los detalles y posibles dudas o aclaraciones que pudieran surgir de la revisión de la información consolidada de sus entrevistas y cuestionarios.

EL CUESTIONARIO

Pautas para la elaboración del cuestionario.

Una parte de los datos serán obtenidos a través de cuestionarios por internet siguiendo el método propuesto por Dillman *et al.* (2008). El cuestionario describirá el estudio que se pretende llevar a cabo, el uso que se le dará a la información, y el carácter confidencial de la misma.

El cuestionario utiliza escalas de medida definidas y validadas anteriormente (p. ej. Bassellier *et al.*, 2003; Simsek *et al.*, 2005). A pesar de ello, el cuestionario se someterá a dos pruebas piloto con dos grupos de individuos de la población objetivo (empresarios, directivos...). En estas pruebas se preguntará sobre la longitud del cuestionario, la claridad en las preguntas, y la claridad de las instrucciones para completar el cuestionario, así como sobre la claridad al

⁷³ Cuestionario de valor percibido y visión TI. Características y procesos directivos. Puedes encontrarlo en <http://goo.gl/C2ZuVg>

expresar el objeto del estudio. La información que suministren estas pruebas piloto será relevante para validar el diseño final del cuestionario. Adicionalmente, se mantendrán un par de entrevistas con directivos no relacionados con las TI para verificar la claridad en las preguntas y aplicar posibles mejoras en la presentación, el lenguaje o las palabras utilizadas en el cuestionario.

Este cuestionario se ha implementado con la tecnología Google Drive y está disponible a través del siguiente enlace abreviado: <http://goo.gl/C2ZuVg> (las mayúsculas importan).

Al recibir las respuestas de cada cuestionario se remitirá un mensaje agradeciendo la participación del directivo en el estudio.

Medida del valor percibido de las tecnologías de la información.

La aparición de nuevas tecnologías de la información, tales como las aplicaciones para dispositivos móviles, el software como servicio⁷⁴, la virtualización⁷⁵, etc., promueve un nuevo reto en la forma de medir sus impactos. Como las organizaciones no suelen medir el impacto económico-financiero de las inversiones en tecnologías de la información, entonces las percepciones desempeñan un papel clave para determinar los impactos atribuidos a éstas (Tallon, 2013). Los directivos suelen tener una opinión sobre la magnitud y el lugar donde las tecnologías de la información han impactado más favorablemente es sus organizaciones. Tallon & Kraemer (2007) demostraron que los directivos que poseen una amplia visión de los procesos, son capaces de apreciar dónde y en qué medida se está creando valor a través de las tecnologías de la información. Asimismo, demostraron que las percepciones de los directivos del valor de las tecnologías de la información son precisas, fiables y consistentes con otras medidas objetivas. Sin embargo, estas percepciones de los distintos miembros del

⁷⁴ "In the software as a service model, the application, or service, is deployed from a centralized data center across a network - Internet, Intranet, LAN, or VPN - providing access and use on a recurring fee basis. Users 'rent', 'subscribe to', 'are assigned', or 'are granted access to' the applications from a central provider" SIIA (2001) 'Software as a Service: Strategic Backgrounder', Washington, DC, Software & Information Industry Association.

⁷⁵ "A virtual computer is a logical representation of a computer in software. By decoupling the physical hardware from the operating system, virtualization provides more operational flexibility and increases the utilization rate of the underlying physical hardware" IBM (2007) 'Virtualization in education', IBM Global Education. White Paper, USA, IBM Systems and Technology Group.

equipo directivo pueden diferir o coincidir, dando lugar al disenso o al consenso. Si no existiera consenso, el valor percibido dejaría de ser una medida fiable, y en cualquier caso, debería interpretarse con precaución (Tallon, 2013).

El consenso de los decisores clave, así como el consenso respecto de la magnitud y el lugar de los impactos son cruciales para mantener una dirección estratégica en relación con las tecnologías de la información. Si los directivos perciben los impactos de la misma forma, los recursos serán asignados con mayor eficacia, contribuyendo mejor a los objetivos de la organización (Armstrong and Sambamurthy, 1999; Bassellier *et al.*, 2003). Esta investigación ha tenido en cuenta tanto el valor percibido, una aproximación al resultado de las acciones del pasado, así como los futuros objetivos relacionados con la visión estratégica dentro de la organización.

Tallon y Kraemer (2007) revelan que los directivos con amplia perspectiva de los procesos de negocio pueden percibir, o bien a través de su propia experiencia personal, o de la interacción con otros empleados, el verdadero valor creado por las tecnologías de la información. Y afirman que tal percepción es exacta, fiable y en consonancia con las medidas objetivas del impacto de las tecnologías de la información. Tallon (2013) afirma: “*Executive perceptions are – when accurate – a proxy for objective measures*” (pág. 15) y define cuatro ítems para medir la percepción de los impactos de las tecnologías de la información a nivel organizativo. Nosotros hemos completado la escala de Tallon con 5 ítems adicionales relacionados con impactos intermedios de las tecnologías de la información.

Tabla 8. Ítems para medir la percepción de las TI a nivel organizativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de Tallon (2013)

Pregunta
<p>¿Qué percepción tienes del impacto de las TI en tu organización?</p> <p>Por favor, ciñe tu evaluación a lo realizado hasta el momento actual, sin tener en cuenta lo esperado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementan nuestro margen de beneficio. 2. Aumentan nuestra cuota de mercado. 3. Reducen nuestros costes directos de personal. 4. Reducen nuestros costes indirectos de venta, de administración y los gastos generales. 5. Mejoran nuestro servicio al cliente

Capítulo 3. Metodología

-
6. Hacen posible el desarrollo de nuevos productos/servicios.
 7. Permiten rediseñar nuestros procesos.
 8. Mejoran nuestra toma de decisiones.
 9. Aumentan nuestra flexibilidad organizativa.
-

Escala utilizada: 1. Totalmente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.

La respuesta se triangulará con los datos de la entrevista relacionados con el beneficio de las tecnologías de la información. El valor calculado se obtiene al sumar los resultados obtenidos y dividirlos por el mayor valor posible, es decir, el número de valores multiplicados por el mayor valor de la escala. Para calcular el consenso o disenso, usaremos el coeficiente de variación. Este indicador expresa la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor valor del coeficiente de variación mayor homogeneidad en los valores de la variable.

Medida de la visión estratégica de las tecnologías de la información.

La visión estratégica de las tecnologías de la información se define como *“the shared, aspired state of the role that IT should play in the firm”* (Robbins and Duncan, 1988; Zmud, 1988), aludiendo al papel que éstas desempeñarán en la organización (Armstrong and Sambamurthy, 1999; Chen *et al.*, 2010). De entre las distintas conceptualizaciones de esta visión existentes en la literatura, se ha optado por la de Venkatraman (1994) que representa cinco niveles de transformación: explotación localizada, integración interna, rediseño de procesos, rediseño de relaciones y redefinición del alcance del negocio.

Se han revisado los artículos empíricos que citan a Venkatraman (1994) y se han distinguido diferentes constructos que representan, o bien, una forma de medir impactos (Barua *et al.*, 2004; Kim and Umanath, 2005; Byrd *et al.*, 2006; Jinghua *et al.*, 2009), o una manera de representar una visión estratégica (Raymond *et al.*, 2011)

En la Tabla 9 se resumen los cinco niveles de transformación habilitados por las tecnologías de la información (Venkatraman, 1994), y las características distintivas de cada uno de ellos con objeto de determinar las preguntas necesarias para

identificar el nivel que mejor se ajusta a la visión por parte del directivo encuestado. A partir del trabajo de Venkatraman (1994) y de Philip & Booth (2001), Raymond et al, (2011) codifican la variable “*strategic role of IT*” como una variable discreta de 1 a 4 para reflejar el incremento de importancia estratégica. De un modo similar, nosotros utilizaremos una única variable “visión estratégica de las tecnologías de la información”. Esta variable se codificará de 1 a 5 coincidiendo con los cinco niveles definidos por Venkatraman.

Tabla 9. Ítems para medir la visión de las TI de los directivos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Venkatraman (1994) y Raymond et al, (2011)

Nivel	Características Distintivas	Raymond et al, 2011	Nuestra pregunta: Tengo la intención de utilizar las TI para ...
1. Explotación Localizada	Aprovechamiento de las tecnologías de la información para automatizar las operaciones de forma aislada y descentralizada, focalizando en determinadas áreas donde las tecnologías de la información tienen un alto valor potencial Despliegue de soluciones tecnologías de la información estándar con mínimos cambios en los procesos organizativos.	<i>ITApps should allow us to improve our managerial control and our production monitoring.</i>	Automatizar ciertas operaciones en determinadas áreas de manera aislada.
2. Integración interna	Aprovechamiento de las tecnologías de la información para dar una solución integral y conseguir una organización sin fisuras que incluya la interconexión técnica y la interdependencia organizativa.	<i>ITApps should insure greater operational flexibility and better response to our customers' needs</i>	Automatizar e integrar todos los procesos existentes en la organización. Pero sin grandes cambios en la organización.
3. Reingeniería de procesos -BPR-	Rediseño de los principales procesos con la intención de derivar capacidades organizativas para competir en el futuro, al contrario de rectificar ciertas debilidades actuales. Utilización de las capacidades tecnologías de la información actuales y emergentes como habilitadoras de futuras capacidades organizativas	<i>ITApps should facilitate and accelerate the development of new products, and allow us to increase our market share.</i>	Rediseñar los procesos internos actuales. Acompañado de importantes cambios organizativos.
4. Reingeniería de la red de relaciones de negocio	Utilizar las tecnologías de la información para rediseñar la naturaleza de los intercambios que se dan entre varios participantes en una red de relaciones de negocios con la finalidad de aprender de la red de relaciones y mejorar la coordinación y el control.	<i>ITApps should allow us to integrate our business and production processes, and to improve exchanges with our business partners</i>	Rediseñar los procesos internos y externos actuales. Junto a importantes cambios en nuestra organización y en el modo en que nos relacionamos con otros: clientes, proveedores.
5. Redefinición del alcance del negocio	Redefinición del alcance corporativo (v. g. qué hacer dentro, qué obtener a través de cooperación, alianzas, etc.) debido a las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información.	-	Redefinir el alcance y los límites del negocio actuales. Nuevos productos, nuevos mercados, externalizar procesos,...

Para calcular la visión compartida del rol que deben desempeñar las tecnologías de la información en la organización, usaremos el coeficiente de variación.

Medida de la competencia en tecnologías de la información.

Para medir la competencia en tecnologías de la información de los directivos se utilizará un total de 35 ítems, basados en las medidas propuestas por Bassellier et al. (2003) convenientemente revisadas y actualizadas. Las dimensiones que aparecen en dicha escala son las siguientes:

- Dimensiones del Conocimiento de las tecnologías de la información.
 - Tecnologías de la información, actuales o emergentes, genéricas o específicas de su entorno competitivo.
 - Aplicaciones de las tecnologías de la información, actuales o emergentes, que pueden ser utilizadas para conseguir impactos en la organización (v. g. gestión de pedidos, gestión del almacén, control financiero)
 - Desarrollo de sistemas basados en tecnologías de la información. Incluye tanto la comprensión del ciclo de desarrollo de sistemas como las prácticas de gestión de proyectos, con objeto de comprender los beneficios, los riesgos y las limitaciones de las tecnologías de la información.
 - Gestión de las tecnologías de la información. Similar a otras áreas funcionales de la organización: visión y establecimiento de objetivos, asignación de recursos, y seguimiento del progreso.
 - Acceso a la información. Saber a quién contactar para obtener información de las tecnologías de la información, interna o externamente (v. g. colegas, proveedores, etc.), o acceder a fuentes secundarias (v. g. bibliotecas, Internet,...)
- Dimensiones de la Experiencia en tecnologías de la información
 - Experiencia en proyectos de tecnologías de la información. Esto es, involucrarse en proyectos de tecnologías de la información, en los análisis de viabilidad, en la fase inicial, en el desarrollo, o en la implementación.
 - Experiencia en gestión de las tecnologías de la información. Es decir, involucrarse en la definición del conjunto de la función de

las tecnologías de la información: visión y estrategia, planificación, presupuestos, y políticas.

La Tabla 10 presenta una lista de los ítems para medir la competencia en tecnologías de la información del directivo encuestado:

Tabla 10. Ítems para medir la competencia en TI del directivo.

Fuente: Elaboración propia revisada y actualizada a partir de Bassellier et al. (2003).

Dimensión/Pregunta
<p><i>Conocimientos de TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</i></p> <p>¿Qué sabes de...? Escala: A (cf. detalle al pie de tabla)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T1. Ordenadores personales. 2. T2. Arquitectura cliente-servidor. 3. T3. Redes de área local (LANs). 4. T4. Tecnologías de la imagen (v. g. visión por ordenador, análisis de imágenes, etc.). 5. T5. Tecnologías multimedia (imagen, sonido, video, etc.). <p><i>Conocimientos de APLICACIONES de tecnologías de la información</i></p> <p>¿Qué sabes de...? Escala: A</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. A1*✓. Software para gestión del correo electrónico, agenda y tareas personales. 7. A2. Internet. 8. A3. Intercambio Electrónico de Datos (EDI). 9. A4. Comercio electrónico 10. A5. Software colaborativo o "groupware" 11. A6*✓. Sistemas de información empresarial -"enterprise systems"-. 12. A7+. Ofimática. <p><i>Conocimientos de DESARROLLO de Sistemas de Información (SI)</i></p> <p>¿Qué sabes de...? Escala: B</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. S1. Ciclo de desarrollo de Sistemas de Información. 14. S2✓. Perspectiva emergente de las Tecnologías de la Información. 15. S3. Desarrollo de SI mediante el modelo de prototipos. 16. S4. Externalización de servicios de tecnologías de la información. 17. S5*. Los aspectos relacionados con la adquisición de software 18. S6. La gestión de proyectos de tecnologías de la información. <p><i>Conocimientos de GESTIÓN de las tecnologías de la información</i></p> <p>¿Qué sabes de...? Escala: C</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. M1*. Los activos de hardware actuales de tu área de responsabilidad. 20. M2. Los activos de aplicaciones informáticas actuales de su área de responsabilidad. 21. M3. El presupuesto disponible para tecnologías de la información en tu área de responsabilidad. 22. M4*. La estrategia en relación con las tecnologías de la información de tu área. (es parecido a visión estratégica y se pregunta aparte) 23. M5. Las políticas en relación con las tecnologías de la información de tu área. 24. M6*. La visión en relación con las tecnologías de la información de su área. (se pregunta aparte) 25. M7*. El uso que hacen tus competidores de las tecnologías de la información. <p><i>Conocimientos de ACCESO a información sobre tecnologías de la información</i></p> <p>Sé perfectamente... . Escala: D</p> <ol style="list-style-type: none"> 26. N1. A quién consultar internamente sobre tecnologías de la información. 27. N2. A quién consultar externamente sobre tecnologías de la información. 28. N3. Cómo acceder a otras fuentes de información secundaria sobre tecnologías de la información. <p><i>Experiencia en PROYECTOS de tecnologías de la información</i></p> <p>¿Cuántas veces has dirigido o participado en ...? Escala: E</p>

Capítulo 3. Metodología

-
29. **P1.** La promoción de nuevos proyectos de tecnologías de la información.
 30. **P2.** El estudio de viabilidad de proyectos de tecnologías de la información.
 31. **P3.** La gestión de proyectos de tecnologías de la información.
 32. **P4.** El desarrollo de proyectos de tecnologías de la información, hasta el momento de la instalación.
 33. **P5***. El despliegue de proyectos de tecnologías de la información, después de la instalación.

Experiencia en GESTIÓN de las tecnologías de la información

¿Cuántas veces has dirigido o participado en ...? Escala: E

34. **G1.** La creación de una visión de cómo las tecnologías de la información podrían generar más valor o contribuir a la estrategia de la organización.
 35. **G2.** Definir estrategias para las tecnologías de la información.
 36. **G3.** Desarrollar políticas para las tecnologías de la información
 37. **G4.** Elaborar presupuestos de tecnologías de la información.
-

Leyenda:

* Ítems eliminados después de validar las propiedades de medida por Bassellier et al. (2003).

✓ Ítems reemplazados por otros nuestros.

+ Ítems adicionales introducidos por nosotros. No aparecen en la escala de Bassellier et al. (2003)

*Ítems eliminados sin reemplazar de la escala de Bassellier et al. (2003)

Escalas utilizadas: Las escalas han sido completamente reemplazadas por otras nuestras.

Escala A: 1. No sé nada; 2. Lo conozco/uso a un nivel superficial; 3. Tengo un dominio suficiente y lo uso habitualmente; 4. Tengo un buen conocimiento y un nivel de uso avanzado; 5. Me considero un experto y aprovecho todo su valor.

Escala B: 1. No sé nada; 2. Lo conozco. He oído hablar de ello; 3. Tengo un conocimiento suficiente y entiendo su valor para la organización; 4. Tengo un buen conocimiento y obtengo valor para la organización; 5. Me considero un experto y aprovecho todo su valor.

Escala C: 1. No estoy informado; 2. Estoy poco informado y no participo en su gestión; 3. Estoy suficientemente informado y participo en su gestión; 4. Estoy bien informado y me responsabilizo de su gestión; 5. Estoy muy bien informado y aprovecho todo su valor.

Escala D: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo.

Escala E: 1. Nunca; 2. Pocas. Entre 1 y 3 veces; 3. Algunas. Entre 4 y 6 veces; 4. Bastantes. Entre 7 y 9 veces; 5. Muchas. Más de 10 veces.

El cálculo de la competencia en tecnologías de la información se puede hacer a varios niveles: dimensión, directivo, o equipo directivo.

Competencia en tecnologías de la información de un directivo en una determinada dimensión (por ejemplo: experiencia en proyectos):

$$Competencia TI_{Dir,Dim} = \frac{\sum_{i=1}^n Competencia TI_{Dir,Dim,Pregunta i}}{n \times 5}$$

, donde n representa el número de preguntas de la dimensión.

Competencia en tecnologías de la información de un directivo:

$$Competencia TI_{Dir} = \frac{\sum_{i=1}^n Competencia TI_{Dir, Pregunta i}}{n \times 5}$$

, donde n representa el número de preguntas del cuestionario.

Competencia en tecnologías de la información del equipo directivo:

$$Competencia TI_{EqD} = \frac{\sum_{i=1}^n Competencia TI_{Dir i}}{n}$$

, donde n representa el número de directivos del equipo directivo.

Medida de las características demográficas de los directivos.

Las características demográficas que se han medido en este estudio han sido: (i) la edad del directivo, (ii) su antigüedad en la organización, (iii) su antigüedad en el equipo directivo, y (iv) su nivel de formación (Titulado universitario medio o superior; Formación profesional de grado superior; Bachiller o Formación profesional de grado medio; ESO o EGB).

Medida de la discrecionalidad de los directivos.

Para medir la discrecionalidad o libertad de acción se usa un único ítem que se triangulará con los datos obtenidos en la entrevista.

Tabla 11. Ítem para medir la discrecionalidad del directivo.

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta
Tengo total libertad de acción para decidir sobre las inversiones en Tecnologías de la Información en mi área de responsabilidad

Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo – Totalmente de acuerdo

Medida del comportamiento integrado.

Para medir el comportamiento integrado se utiliza la escala definida por Simsek *et al.* (2005) que consta de 9 ítems e incluye las dimensiones de colaboratividad, comportamiento integrado e intercambio de información (cf. Tabla 12).

El comportamiento integrado se calcula sumando todos los valores obtenidos y dividiendo por el máximo valor posible.

Capítulo 3. Metodología

Tabla 12. Ítems para medir el comportamiento integrado de los directivos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Simsek et al. (2005).

Pregunta
Colaboratividad. Escala: A
COL1: Siempre que un miembro de nuestro equipo directivo está saturado, otros miembros del equipo directivo le ofrecen su ayuda para gestionar la carga de trabajo.
COL2: Los miembros de nuestro equipo directivo son totalmente flexibles en cuanto a cambios de responsabilidad con objeto de facilitarse las cosas mutuamente.
COL3: Los miembros del equipo directivo siempre están dispuestos a ayudarse mutuamente para finalizar el trabajo y cumplir los plazos.
Toma de decisiones participativa. Escala: A
TDP1: Los miembros del equipo directivo siempre comunican cualquier acción que vayan a llevar a cabo y pueda afectar al trabajo de cualquier otro miembro del equipo
TDP2: Los miembros del equipo directivo comprenden perfectamente los problemas y necesidades de trabajo de los otros miembros del equipo.
TDP3: Los miembros del equipo directivo siempre discuten las expectativas de los otros miembros del equipo.
Intercambio de información. Escala: B
INI1: Cantidad de ideas generadas por el equipo directivo.
INI2: Calidad de soluciones aportadas por el equipo directivo.
INI3: Creatividad e innovación del equipo directivo.

Escalas utilizadas:

Escala A: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo.

Escala B: Para responder a estas cuestiones, piensa en las decisiones más importantes que se han tomado en el equipo directivo en los dos últimos años. Indica el grado de eficacia que consideras que tuvo el equipo directivo para cada una de las cuestiones planteadas: 1. Muy poca eficacia; 2. Poca eficacia; 3. Cierta eficacia; 4. Mucha eficacia; 5. Eficacia total.

3. 5. MÉTODO DE ANÁLISIS.

Para analizar los datos, Stake (1995) propone, o bien, la clasificación por categorías o la interpretación directa, sin olvidar triangular y validar incluyendo “*member checking*”⁷⁶. Según Myers (2008), un buen ejemplo de triangulación se

⁷⁶ “[...] *the researchers’ interpretations of the data are shared with the participants, and the participants have the opportunity to discuss and clarify the interpretation, and contribute new or additional perspectives on the issue under study*” Baxter, P. and Jack, S. (2008) ‘Qualitative case study

puede encontrar en el trabajo de Markus (1994). Yin (2009) sugiere determinar la estrategia de análisis más adecuada (v. g. proposiciones teóricas, explicaciones de rivales, ...), así como el uso de las técnicas más apropiadas (v. g. coincidencia de patrones, análisis de series temporales, modelos lógicos, etc.), teniendo en cuenta tres principios: examinar todas las pruebas, presentar las pruebas por separado de cualquier interpretación, y explorar las interpretaciones alternativas.

Por otro lado, respecto de la generalización de los resultados, Walsham (2006) amplía la afirmación de que los casos de estudio son sólo generalizables a proposiciones teóricas (Yin, 2009), y considera varios tipos posibles de generalización a partir de los estudios de casos interpretativos: el desarrollo de conceptos, la generación de teoría, la elaboración de implicaciones concretas y la contribución con una visión enriquecedora. En el caso de elaborar o desarrollar una teoría, cabe definir qué se entiende por teoría en las ciencias sociales, lo que implica también un modo de análisis.

LA TEORÍA EN CIENCIAS SOCIALES.

Lee (2004) clarifica lo que se entiende por una teoría social. Popper (2002) afirma que las proposiciones que constituyen una teoría científica deben satisfacer cuatro condiciones: mostrar consistencia lógica interna, ser empíricamente contrastables, sobrevivir a intentos de pruebas empíricas y, por último, deben ser al menos tan explicativas o predictivas como cualquier otra teoría rival. Lee (2004) considera incompleta esta operacionalización de la teoría para la dimensión social de las ciencias sociales, y recurre al mecanismo propuesto por Schutz (1962) que distingue entre constructos de primer y de segundo nivel. Los constructos de primer nivel son los significados subjetivos construidos por las personas objeto de estudio, en el contexto social en que se encuentran. A continuación, sobre los primeros, el investigador encuentra y desarrolla los constructos de segundo nivel que comprende su teoría científica, denominada, en este caso, teoría social. En relación con esto, Lee (1991) integra los enfoques positivista e interpretativo refutando la noción de que ambos son opuestos e irreconciliables, y propone que

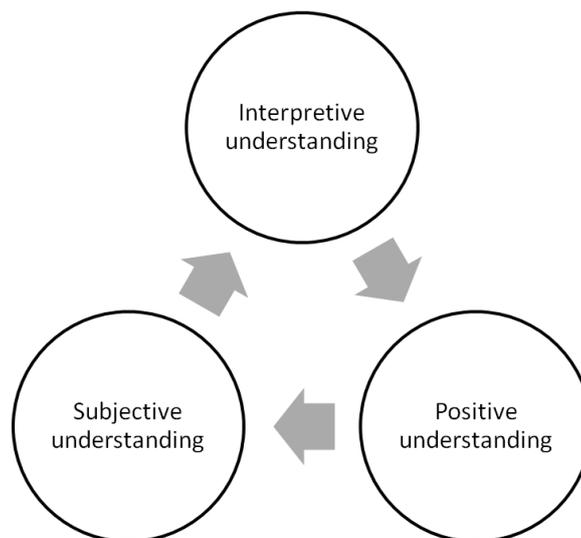
methodology: Study design and implementation for novice researchers', The Qualitative Report, 13(4), pp. 544-559.

dicha integración consta de tres niveles de comprensión que se aplican de manera cíclica. Este es el método de análisis usado en esta investigación:

1. La comprensión *subjetiva* de los propios sujetos que son observados por el investigador. Es decir, el significado y el sentido común cotidianos con el que las personas se ven a sí mismas y al mundo que les rodea.
2. La comprensión *interpretativa* del investigador. Es decir, la interpretación que hace el investigador de la interpretación subjetiva, desarrollada con la ayuda de métodos tales como los de la hermenéutica, la etnografía, o la observación participante.
3. La comprensión *positivista* del propio investigador, que consiste en proposiciones teóricas según las reglas de la lógica.

Ilustración 15. Niveles de interpretación

Fuente: Elaboración propia a partir de Lee (1991)



Lee (2004:10) argumenta que “[...], social theory would more properly be about extra-individual entities such as culture and social structure than directly about individuals themselves”. Una teoría social, ya sea positivista o interpretativa, no tiene precisamente que enunciarse en términos de variables independientes y dependientes. Se puede expresar con proposiciones, siempre que éstas cumplan las condiciones de Popper declaradas anteriormente. Una teoría de proceso se ajusta a esta descripción, mientras que una teoría de varianza sí hace uso de variables. En un modelo de varianza, las causas se relacionan con los resultados de

manera invariante, siendo condición necesaria y suficiente. Sin embargo, en un modelo de proceso se indican una serie de condiciones necesarias (pero no suficientes) en una secuencia determinada (Markus and Robey, 1988).

ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS MEDIANTE CAQDAS⁷⁷.

Según Weitzman (1999), el software para el análisis de datos cualitativos puede ayudar al investigador al aportar rapidez, consistencia, rigor, y acceso a métodos analíticos que no estarían disponibles al analizar los datos manualmente. Lewins y Silver (2007) utilizan el término ‘CAQDAS’ para referirse a cualquier paquete de software que incluye herramientas diseñadas para facilitar una aproximación y un análisis de datos cualitativos. Los datos cualitativos incluyen texto, gráficos, audio o video. Este tipo de software, generalmente, también permite el análisis de datos cuantitativos e incluye herramientas para realizar análisis cuantitativos a los datos cualitativos. Normalmente estas herramientas incluyen algunas, no necesariamente todas, de las siguientes funcionalidades: herramientas de búsqueda de contenidos, facilidades de enlace o de vinculación, herramientas de codificación, de consulta, de escritura y de anotación, de mapeado y de relaciones. Lewins and Silver (2009) realizan una revisión comparativa de las soluciones CAQDAS existentes en el mercado. Entre estas, Dedoose⁷⁸ es una herramienta de investigación online⁷⁹ que facilita la exploración de los datos desde múltiples perspectivas. Además tiene una característica inusual, permite ponderar los códigos y maneja los extractos (denominados “*excerpts*”) con independencia pero vinculados a los documentos fuentes. De entre las principales herramientas CAQDAS existentes en el mercado, Dedoose, Atlas.ti, MAXQDA, y NVivo, hemos seleccionado Dedoose por las siguientes razones:

- Dedoose ha sido diseñado por expertos en metodología mixta y representa el estado del arte de este método de investigación.

⁷⁷ *Computer Assisted Qualitative Data Analysis*

⁷⁸ “Dedoose was designed and built for one primary purpose—to facilitate the management and analysis of the data that come from mixed methods research”.

Fuente: www.dedoose.com/LearnMore/Orientation.aspx

⁷⁹ *Web-based, cloud computing.*

Capítulo 3. Metodología

- Es la única solución que es una aplicación web. Esto tiene implicaciones en la disponibilidad, la seguridad, la facilidad para compartir los datos, etc.
- Facilidad de uso: Dedoose presenta un diseño centrado en el usuario característico de las aplicaciones Web. Estamos familiarizados con la mayor parte de su funcionalidad. Dispone de un práctico conjunto de tutoriales en vídeo y de una guía de usuario tipo wiki⁸⁰.
- Seguridad: En Dedoose, los proyectos están completamente protegidos por los estándares más recientes de seguridad en Internet, incluyendo la encriptación, la redundancia, la copia de seguridad automática, etc. También permite definir distintos roles y permisos para acceder a los datos.

3. 6. REGISTRO, CODIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS.

Las entrevistas realizadas al equipo directivo fueron grabadas en formato de audio mp4 mediante la grabadora de notas de voz del Apple iPhone 4s. Posteriormente fueron convertidas a formato de audio mp3 que es uno de los formatos aceptados por la versión utilizada del CAQDAS Dedoose. Esta conversión se puede realizar mediante servicios online (v. g. media.io). Posteriormente las entrevistas en formato mp3 se subieron a la plataforma web Dedoose para su codificación y análisis.

Inicialmente, durante el primer ciclo de codificación se usaron: (i) códigos estructurales (MacQueen *et al.*, 2008) para organizar las conversaciones en relación con el guión semi-estructurado de la entrevista (v. g. inversiones, impactos, competencias, procesos, etc.); (ii) códigos descriptivos (Miles and Huberman, 1994) para enumerar los tópicos de cada entrevista, es decir de que se habla en cada pasaje (v. g. SAP, Expert, formación, parametrización, etc.); (iii) códigos “in vivo” (Corbin and Strauss, 2008) para referenciar las citas literales que luego usaremos al describir los resultados (v. g. “Quiero que esta empresa sea una multinacional”), (iv) códigos de valores (Gable and Wolf, 1993) para señalar los

⁸⁰ Un wiki es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. A este género pertenece la Wikipedia.

valores, actitudes y creencias de los entrevistados, representativos de su perspectivas o de su manera de ver el mundo (v. g. toma de decisiones analíticas, apuesta por la digitalización, convicción por sistematizar, etc); (v) códigos de magnitud (Miles and Huberman, 1994) para añadir información numérica adicional al código aplicado e indicar grado o intensidad. Por ejemplo, al codificar las respuestas a la pregunta: ¿qué tipo de análisis se hizo de las inversiones en tecnologías de la información?, hemos asociado un código numérico entre 1 y 5 adicional al código descriptivo “Análisis”. Mediante este código se añade nuestra interpretación de la interpretación del entrevistado respecto del grado o intensidad del análisis que han realizado. Para asignar un valor se ha seguido la siguiente pauta: (i) afirmamos al extremo: v. g. “el entrevistado manifiesta que se llevó a cabo un análisis muy detallado”; (ii) valoramos la afirmación anterior usando esta escala de tipo Likert de 5 puntos: 1. Totalmente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.

Posteriormente, durante el segundo ciclo de codificación se usaron las técnicas de: (i) coincidencia de patrones (Miles and Huberman, 1994) para organizar los códigos del primer ciclo en las categorías clave de nuestro estudio o meta-códigos (cf. Tabla 13); (ii) codificación axial (Glaser and Strauss, 1967) para relacionar las categorías con las subcategorías y crear un esquema más exhaustivo –el anexo “Detalles de la codificación” muestra la correspondencia entre códigos iniciales y finales-. Los códigos redundantes se combinaron con la utilidad “*merge codes*” del CAQDAS Dedoose sin perder su asignación a los extractos de audio previamente codificados. Las herramientas de análisis de códigos de Dedoose, tales como co-ocurrencia de códigos, códigos por descriptor, etc., resultaron útiles pero insuficientes para completar nuestro análisis. Los datos de Dedoose se exportaron a Excel para ultimar la exploración.

3. 7. PRINCIPIOS PARA EVALUAR UN ESTUDIO INTERPRETATIVO.

Gibbert et al. (2008) afirmaron que el modo de evaluar un estudio dependerá de las asunciones filosóficas subyacentes. En su artículo, describen los indicadores ampliamente aceptados para evaluar un trabajo empírico desde un enfoque positivista: validez interna, validez de los constructos, validez externa y fiabilidad.

Capítulo 3. Metodología

Sin embargo, para evaluar un enfoque interpretativo, Walsham (2006) señala dos opciones: o los siete principios de Klein y Myers (1999), o los tres criterios de Golden-Biddle y Locke (1993).

Golden-Biddle y Locke señalan tres criterios para la validez de un estudio interpretativo: autenticidad, credibilidad y criticidad. La autenticidad tiene que ver con la capacidad para demostrar que el investigador ha estado allí, en el sitio del caso. La credibilidad se refiere a lo bien que el texto conecta con la experiencia personal y profesional del lector. La criticidad se refiere a la manera en la que el texto invita a los lectores a reconsiderar las ideas que se dan por sentado.

Klein y Myers sugieren una serie de principios⁸¹ a tener en cuenta al realizar y evaluar un estudio de campo interpretativo en la disciplina de Sistemas de Información bajo la perspectiva filosófica de la hermenéutica⁸². El principio fundamental de la hermenéutica es el del círculo hermenéutico. Este principio es fundamental para todo el trabajo interpretativo de carácter hermenéutico y es, en efecto, un meta-principio sobre el que se desarrollan los siguientes seis principios. La idea del círculo hermenéutico sugiere que llegamos a comprender un conjunto complejo, a partir de las ideas preconcebidas acerca del significado de sus componentes y de sus interrelaciones. Este primer principio sugiere que la comprensión humana se logra al considerar la iteración entre el significado interdependiente de las partes y del todo. El proceso de interpretación se mueve desde la precursora comprensión de las partes hacia el todo, y desde la comprensión global del contexto, de vuelta hacia una comprensión mejorada de cada parte⁸³. El segundo principio, de contextualización, requiere una reflexión crítica del contexto social e histórico de la investigación, de manera que se pueda ver cómo surgió la situación actual que está siendo investigada. El tercer principio, de la interacción entre los investigadores y los sujetos, solicita la reflexión crítica

⁸¹ Principalmente derivados de la antropología, la fenomenología y la hermenéutica.

⁸² En la filosofía de Gadamer, teoría de la verdad y el método que expresa la universalización del fenómeno interpretativo desde la historicidad concreta y personal.

⁸³ *"Thus the movement of understanding is constantly from the whole to the part and back to the whole. Our task is to extend in concentric circles the unity of the understood meaning. The harmony of all the details with the whole is the criterion of correct understanding. The failure to achieve this harmony means that understanding has failed"* Gadamer, H.-G. (1976) 'The Historicity of Understanding', in Connerton, P. (ed), *Critical sociology: selected readings*, Penguin..

sobre cómo los materiales de la investigación (o "datos") se construyen socialmente a través de la interacción entre los investigadores y los participantes. El cuarto principio, de abstracción y generalización, precisa relacionar los detalles ideográficos⁸⁴, revelados por la interpretación de los datos obtenidos al aplicar los principios uno y dos, con conceptos teóricos generales que describan la naturaleza de la comprensión humana y de la acción social. El quinto principio, de razonamiento dialógico, requiere sensibilidad respecto de las posibles contradicciones entre las preconcepciones teóricas que guían el diseño de la investigación y los resultados reales revisados ("la historia que relatarán los datos"). El sexto principio, de múltiples interpretaciones, solicita sensibilidad sobre posibles diferencias entre las interpretaciones de los participantes que habitualmente se expresan con múltiples narrativas o historias, de la misma secuencia de hechos bajo estudio. Por último, el séptimo principio, de la sospecha, demanda sensibilidad respecto de posibles sesgos y distorsiones sistemáticas en las narrativas obtenidas de los participantes.

Como señalan Klein & Myers (1999), después de haber analizado cada uno de los principios por separado, conviene completar el círculo y considerar la interdependencia de los principios y el "todo" que crean. El todo tiene que guiar el juicio del investigador respecto de la aplicación de cada uno de los principios individualmente. Por ejemplo, un investigador que decide sobre el contexto que debe ser explorado (principio dos) depende de cómo se "crean los datos" en interacción con los sujetos (principio tres), de la teoría o conceptos usados para resumir o generalizar (principio cuatro), del bagaje intelectual del investigador (principio cinco), de las diferentes versiones de la "historia" que se van destapando (principio seis), y de los aspectos de la "realidad presentada" que el investigador cuestiona críticamente (principio siete).

Con todo lo anterior, cabe destacar la advertencia de Walsham (2006:326): *"It is essential that researchers are not misled to confuse process with outcome. So it is*

⁸⁴ Representación de ideas, palabras, morfemas o frases por medio de una imagen convencional o símbolo que representa un ser o una idea, pero no palabras o frases fijas que los signifiquen.

insufficient to say that 'I have applied the principles'. It is essential to say 'Here are my interesting results'".

3. 8. CONTENIDO DEL INFORME DE RESULTADOS.

Según Walsham (2006), la cuestión de cómo informar del trabajo de campo, aunque es importante en cualquier investigación, es especialmente crítica en los estudios de caso interpretativos. Los investigadores interpretativos no están informando al lector sobre hechos, sino sobre sus interpretaciones de las interpretaciones de otras personas. Por lo tanto, señala es vital, con el fin de establecer cierta credibilidad con el lector, que se describa, con cierto detalle, cómo se han llegado a los resultados. Así pues, ¿qué debería ser comunicado en un caso de estudio interpretativo? Según Walsham (2006), como mínimo, la información sobre la recopilación de datos de campo, debería incluir detalles de los sitios de investigación elegidos, las razones de esta elección, el número de personas que fueron entrevistadas, la jerarquía o el puesto que ocupaban, qué otras fuentes de datos fueron utilizadas, y durante qué período se llevó a cabo la investigación. Con respecto al análisis de los datos, el informe debería incluir la forma en que se registraron las entrevistas de campo u otros datos, la forma en que se analizaron y cómo tuvo lugar el proceso iterativo descrito por el principio del círculo hermenéutico⁸⁵, entre los datos de campo y la teoría. Orlikowski (1993) ofrece un buen ejemplo de una comunicación cuidada en relación con lo anterior.

⁸⁵ Cf. en este documento 3. 5. Método de análisis.

Capítulo 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

In describing the empirical data and analysis, try to make it a coherent and interesting story for the reader. For a case study for example, it is often helpful to provide an overview before going into details. Use plenty of quotes from respondents, as they can often make a point really sharply and vividly, however, make sure that you have introduced the point you are trying to make first, rather than making the quote 'do the work'. Tables and figures can sometimes be useful to summarize key arguments and models in the text. (Walsham, 2006)

Los resultados de la investigación se analizan de una manera conjunta de acuerdo con la metodología mixta utilizada, sin embargo se presentan comenzando por el análisis cualitativo basado en la codificación de las entrevistas. Posteriormente se analizan los datos cuantitativos, y finalmente se cruzan los resultados de ambos métodos.

Por motivos de confidencialidad, al presentar los resultados se ha utilizado un pseudónimo para la organización. Asimismo, en todo momento se alude a los directivos por sus acrónimos.

Capítulo 4. Resultados

La Tabla 13 muestra las categorías y los conceptos clave que han ido surgiendo del análisis de los datos de las entrevistas, así como la relación o interacción entre cada uno de ellos. El análisis ha sido influenciado por la perspectiva sociomaterial de las tecnologías de la información (Orlikowski, 2007; Orlikowski and Scott, 2008; Orlikowski, 2010) y por la perspectiva de la imbricación (Leonardi, 2011). Dichas perspectivas establecen que la organización y la tecnología son diferentes abstracciones de un mismo fenómeno subyacente, constelaciones de acciones sociales y materiales (Leonardi and Rodriguez-Lluesma, 2012). Además la tecnología forma parte fundamental de todos los procesos (Orlikowski, 2007), por tanto, su importancia va más allá de la fase de implementación. El término material implica que desde esta perspectiva hay que hacer hincapié y poner una atención especial en la tecnología utilizada para llevar a cabo las tareas. Por último, la teoría de la imbricación sostiene que las personas perciben, o bien capacidades, o bien restricciones de la tecnología, y como consecuencia, actúan de dos modos bien diferenciados: (i) si perciben capacidades, posibilidades o potencialidades, entonces se adaptan a la tecnología; por el contrario, cuando perciben restricciones o limitaciones cambian la tecnología que utilizan (Leonardi, 2011).

Los datos de las entrevistas proceden de unas 15 horas de grabaciones de audio que recogen las conversaciones con: (i) el director general, (ii) los siete miembros del equipo directivo, y (iii) el responsable de tecnologías de la información quien aportó información adicional sobre las aplicaciones utilizadas, y sobre la participación del equipo directivo en los temas relacionados con las tecnologías de la información. Los resultados de estas conversaciones se presentan en la siguiente tabla clasificados por categorías y conceptos clave:

Tabla 13. Categorías clave y conceptos del análisis del caso
Fuente: Elaboración propia mediante el uso del CAQDAS Dedoose.

Categoría	Concepto	Conclusiones del estudio del caso
Características organizativas	Apoyo de la dirección	Alto nivel de consideración de la importancia de las TI. Apuesta por las TI. Dotación recursos departamento TI. Confianza en el CIO.
	Apoyo a la formación	Moderado apoyo a la formación. Consideran necesario una mayor apuesta por la formación.
	Apuesta por el crecimiento	Fuerte apuesta por el crecimiento: desarrollo de mercado: grandes cuentas, internacionalización.
	Inercias TI anteriores	Pocos efectos observados debidos a inercias TI anteriores.
	Liderazgo TI	Fuerte liderazgo TI por parte del SDG.
Entorno	Nivel TI del personal	Moderado-alto nivel TI del personal que no forma parte del equipo directivo. En general gente joven y usuarios habituales de las TI.
	Acción consultores externos	Diligente acción de consultores externos de gestión empresarial que jugaron un papel determinante en la transformación de la compañía.
	Apoyo gubernamental	No se evidencian acciones TI motivadas por apoyo gubernamental.
	Cambios estructurales	Los directivos identifican cambios estructurales en su cadena de valor debidos al impacto del comercio electrónico en el canal de distribución.
	Posición competitiva TI	Los directivos tienen un nivel de confianza muy alto en que aprovechan mejor las TI que su competencia.
Inversiones TI	Presión competitiva	No se evidencian acciones TI motivadas por presiones competitivas. Aunque algún directivo alude al desarrollo del sitio web corporativo.
	Análisis	Bajo nivel de análisis del retorno de las inversiones TI.
	Gestión del proyecto	Moderada eficacia en la implantación. Mucho esfuerzo realizado y mucho esfuerzo pendiente de realizar.
Percepción de las TI	Capacidad	Alta percepción de capacidades TI relacionadas con: automatización, fiabilidad, integración, potencialidad, reinversión y revalorización de la empresa.
	Restricción	Alto grado de restricciones asociadas fundamentalmente con TI anteriores debidas a deficiencias y obsolescencia.
Ajustes	Adaptación a las TI	Alto nivel de adaptación a las TI, especialmente respecto del enterprise system SAP.
	Adaptación de las TI	Alto nivel de adaptación de las TI, respecto del enterprise system SAP (v. g. operaciones) y otras aplicaciones a medida (web, gestión documental).
	Cambios organizativos	Bajo grado de cambios organizativos asociados a la

Capítulo 4. Resultados

		adopción de las TI.
Valor TI	Expresiones de valor	Alta percepción de valor referido a: posicionamiento de marca, mejoras en la comunicación, control, diferenciación, eficiencia, fidelización, flexibilidad, y toma de decisiones analítica.
Características de los directivos	Competencia TI	Alto nivel de competencia en TI (información ampliada con el análisis del cuestionario)
	Discrecionalidad	Alto grado de libertad de acción por parte de los directivos en las decisiones relacionadas con TI
Procesos directivos	Colaboratividad	Moderado nivel de colaboratividad (información ampliada con los datos del cuestionario)
	Consenso Visión TI	Alto nivel de consenso en el papel que deben jugar las TI en la organización.
	Intercambio de información	Muy alto nivel de intercambio de información (información ampliada con los datos del cuestionario)
	Toma de decisiones participativa	Moderado nivel de participación en la toma de decisiones (información ampliada con los datos del cuestionario)

A continuación se detalla cada una de estas cuestiones presentadas en la tabla anterior, a partir del análisis cualitativo de los datos obtenidos de las entrevistas.

4. 1. INFORMACIÓN GENERAL ACERCA DE LA ORGANIZACIÓN, CULTURA Y CONTEXTO.

Industrial Spain S.A. (un pseudónimo) es una empresa industrial privada, dedicada a la fabricación de mamparas de baño. Su actividad se clasifica como carpintería metálica dentro del sector del metal. La empresa fue constituida en 1989 y según los datos de las últimas cuentas depositadas (2012), la valoración de sus activos es de 24M€, su cifra de negocio es de 21M€ y el número de empleados directos es de 174. La empresa tiene tres accionistas con distinta participación (70, 25 y 5%, respectivamente). El director general (CEO) y principal accionista ha delegado la gestión completamente en su equipo directivo que consta de 7 miembros: (i) subdirector general (deputy CEO), (ii) director de organización (accionista minoritario; ORM), (iii) director financiero (CFO), (iv) director de operaciones (COO), (v) director comercial (KAM), (vi) director de marketing (CMO), y (vii) el director de recursos humanos (HRM).

Industrial Spain S.A es el mayor fabricante de mamparas de baño a nivel nacional. También fabrica puertas de paso, platos de ducha, y columnas de ducha. Su estrategia competitiva se basa en la diferenciación: (i) fabricación a medida,

gestión de mini-proyectos, gestión de productos atípicos, en lugar de fabricación en serie; (ii) capacidad de fabricación y entrega en un plazo inferior que su competencia; (iii) alto grado de compromiso con el cliente. Para la entrega, la empresa cuenta con un servicio de transportes fundamentalmente interno. Para el montaje en las instalaciones del cliente final, la empresa contrata a montadores externos (autónomos o empresas), generalmente en exclusiva, autorizados como servicio oficial de montaje. La empresa inicia su red comercial con agentes. Actualmente la red comercial es 60% interna y 40% externa. Por otro lado, su estrategia corporativa se basa en el desarrollo de nuevos mercados para paliar la pérdida de clientes y la crisis de consumo interna, fundamentalmente a través de: (i) nuevos tipos de clientes (grandes grupos, grandes superficies), (ii) proyectos de internacionalización (anteriormente Portugal, principalmente en Francia, en previsión Italia y Reino Unido a través de venta online). Fuerte apuesta por el crecimiento. En palabras del CEO: *“Yo quiero que esta empresa sea una multinacional”*.

En la historia más reciente de esta empresa, cabe destacar la acción de una consultora externa de gestión empresarial. Los resultados se pueden concretar en la creación de una visión estratégica compartida en el consejo de administración y en la preparación de la empresa para el desarrollo que está viviendo actualmente. En el proceso, miembros de la consultora ocuparon determinados puestos clave del equipo directivo (*“interim management”*). Posteriormente, la propia consultora evaluó y seleccionó a algunos de los profesionales que fueron contratados para ocupar finalmente las posiciones del actual comité de dirección.

La dirección general de la empresa apoya completamente el uso de las tecnologías de la información. Este apoyo se evidencia a través de: (i) la constatación de que el liderazgo de las TI reside en el CEO y deputy CEO. (ii) Pese a los efectos de la crisis económica y financiera experimentada en España desde 2008, TI es el único departamento donde no se ha reducido el presupuesto ni los costes. (iii) El apoyo también se manifiesta en la confianza que el CEO tiene depositada en el CIO. Textualmente el CEO afirma: *“El CIO es mi persona de confianza junto al deputy CEO”* en el sentido de que muchas de las cosas que quiere hacer pasan por la responsabilidad y la capacidad del CIO. El departamento de TI

Capítulo 4. Resultados

cuenta con cinco técnicos especializados pero con cierto grado de polivalencia respecto del conjunto de necesidades de la organización. Respecto de la participación en TI, el CIO afirma: *“hay directores que te hacen dos o tres consultas todos los días y otros que no ves en meses. Con los que más hablas surgen más oportunidades”*.

Respecto del nivel de formación del resto del personal, en general, los directivos lo evalúan moderado-alto. Sin embargo existen diferencias entre departamentos. Por ejemplo, el CIO afirma: *“el nivel de competencia del personal de finanzas es más bajo y cuesta más”*. Y añade, referido a todos los departamentos: *“se siguen apagando fuegos...muchas equivocaciones,...Al final hay que formar a los usuarios. Los errores del sistema ya están corregidos al 90%. Los errores que hay son errores humanos”*.

Culturalmente se observa que: (i) la empresa tiene cierta obsesión por la toma de decisiones basadas en datos o analíticas, (ii) el CEO afirma *“no quiero ver ningún papel”* lo que se traduce en la apuesta por la digitalización de la gestión, y (iii) una fuerte convicción por sistematizar para luego automatizar con la idea de mejorar la productividad y anticiparse a necesidades futuras de la compañía.

La empresa advierte ciertos cambios estructurales inducidos por Internet que afectan a su cadena de valor. Principalmente estos cambios se reflejan en la paulatina modificación que podría llegar a la supresión del canal de distribución y de comercialización. En respuesta, inician el desarrollo de su sitio Internet (o web site) corporativo y lo van dotando de la funcionalidad necesaria para el posicionamiento competitivo, la tramitación de pedidos online, etc.

4. 2. INVERSIONES REALIZADAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Industrial Spain S.A. ha realizado importantes inversiones en tecnologías de la información. Entre ellas destacan: (i) el *“enterprise system”* SAP R/3, (ii) el sitio web de la compañía, (iii) el CRM⁸⁶ en movilidad para la red comercial, (iv) la aplicación de gestión documental y centralita virtual. La mayoría de estas aplicaciones se han implementado recientemente y algunas de ellas se encuentran

⁸⁶ *“Customer Relationship Management”*, o gestión de relaciones con clientes.

todavía en fase de despliegue, no habiendo llegado a cierto nivel de estabilización sin errores de operación (v. g. SAP). Sin embargo, la empresa siempre ha apostado por las tecnologías de la información y desde sus inicios las ha ido incorporando a sus procesos productivos y administrativos.

SAP R/3 es un ERP⁸⁷ de origen alemán, creado por la compañía SAP AG. Es un sistema integrado de gestión que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa, a través de distintos módulos integrados: finanzas, costos y control, logística, ventas y distribución, gestión de materiales, planificación de la producción, y recursos humanos. El CIO afirma: *“partiendo de un escenario de 10 años en Expert [el antiguo sistema], lo primero al implantar SAP fue poner lo que ya había en SAP”*. Y añade: *“a través de SAP también se ha potenciado mucho la web corporativa, portal de negocios, decorador virtual, documentos de clientes, etc.”*.

El sitio web corporativo ha sido renovado recientemente para incorporar un portal de negocio. La nueva funcionalidad permite realizar configuraciones de producto a través de lo que denominan un decorador virtual. Aquí, el cliente va informando de las distintas características (dimensiones, tipo de apertura, materiales, colores, diseños, etc.) y obtiene el presupuesto de un producto personalizado. Los clientes pueden gestionar sus pedidos a través del portal de negocio: registro, seguimiento del estado, fecha teórica de fabricación y de entrega, descarga de documentos (pedidos, albaranes, facturas).

El CRM en movilidad para la red comercial permite obtener informes de clientes para preparar las visitas comerciales. A su vez, permite registrar los datos de la actividad de los comerciales (visitas realizadas, viáticos, oportunidades de venta, etc.). Esta herramienta ha sido desarrollada para dispositivos móviles tipo Blackberry⁸⁸ y Android⁸⁹.

⁸⁷ “Enterprise Resource Planning”, o planificación de recursos empresariales.

⁸⁸ BlackBerry es una marca de teléfonos móviles desarrollada por la compañía canadiense BlackBerry. Incorpora teclado QWERTY y usa el sistema operativo BlackBerry OS.

⁸⁹ Android es un sistema operativo diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes o tabletas, inicialmente desarrollado por Android Inc., y actualmente propiedad de Google.

Capítulo 4. Resultados

La aplicación multifunción de gestión documental que ellos denominan centralita virtual es una aplicación con una larga historia dentro de la compañía. Esta aplicación es una interfaz útil para el trabajo del departamento de administración de ventas para la gestión de las llamadas de los clientes (call-center). También es una aplicación vital para el departamento de operaciones. Básicamente ofrece información completa de los pedidos, así como de los documentos asociados a los mismos. Para ofrecer esta información la aplicación conecta con una base de datos Oracle que contiene los documentos, con la aplicación de la planta de gestión de vidrio y con SAP.

ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Varios directivos evidencian y justifican la dificultad de una toma de decisiones analíticas para analizar la viabilidad de las inversiones en tecnologías de la información. El deputy CEO afirma: *“estas inversiones a corto plazo no tendrán un efecto significativo en agilizar los procesos, sino, más bien, todo lo contrario; pero es una herramienta con el suficiente potencial para permitirnos trabajar más eficientemente; pero hay que creérselo, no se pueden tomar esas decisiones basadas en datos”*. Y añade *“siempre es un trabajo de medio y largo plazo”*. Y además, *“es muy difícil cuantificarlo [referido a SAP] en términos de rentabilidad, muy difícil”*. El CIO afirma: *“En este caso es muy complicado [referido a SAP], las razones que pesaron más [para hacer la inversión] eran las limitaciones al crecimiento y la consistencia de la propia información”*. El ORM tiene la convicción de un retorno seguro y justifica el análisis de la inversión en SAP de este modo: *“¿nosotros tenemos el empeño y la capacidad necesaria para hacerlo? ¡Pues adelante!”*. El KAM, respecto de la aplicación de movilidad para los comerciales, afirma: *“No se ha tenido en cuenta el presupuesto de la inversión, ni la rentabilidad; simplemente la mejora del flujo de información del comercial hacia nosotros, así como [la mejora] del seguimiento y control de su actividad”*. El CFO afirma: *“aunque he intentado medir la productividad varias veces, resulta muy difícil debido a los cambios constantes en las condiciones del trabajo que realizamos”*.

Por tanto, las razones que han motivado las inversiones más actuales en tecnologías de la información han sido: (i) cierto grado de obsolescencia y riesgo de falta de soporte de las TI anteriores (v. g. Expert, Cognos,...), necesidad de

mayor integración de los datos de las distintas áreas, y necesidad de un cuadro de mando integral para la toma de decisiones analítica; (ii) anticipación de futuras necesidades por la estrategia de crecimiento e internacionalización de la compañía (multi-divisa, multi-idioma); (iii) revalorización de la empresa mediante la reinversión de beneficios en proyectos interesantes.

GESTIÓN DE LOS PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Varios directivos valoran el esfuerzo realizado, el esfuerzo pendiente y la eficacia de los proyectos de tecnologías de la información. Por ejemplo, respecto de la implantación de SAP, el CEO afirma: *“hace falta mucho interés y mucha constancia”*. Y el deputy CEO afirma: *“el estrés al que se somete al equipo directivo y a la organización es importante”*. Añade: *“a pesar de tener una consultora externa que te ayuda, [...] las personas de esta empresa han implantado SAP sin dejar de hacer lo que venían haciendo antes”*.

En relación con el esfuerzo realizado respecto de la implantación de SAP, el COO afirma: *“esto ha sido un suplicio; como todas las implantaciones”*. El ORM añade: *“nos ha costado sangre, sudor y lágrimas y estamos en un nivel de implantación del 60% o 70% [en la organización]; nos queda muchísimo”*. El CFO, sin embargo, afirma: *“hoy por hoy cumplimos 100% a nivel operativo, y estamos razonablemente satisfechos [en su departamento]”*.

Respecto del esfuerzo pendiente para SAP el CEO afirma: *“nos quedará un 60% [para cumplir sus objetivos de la implantación de SAP]; en procedimientos sí”*. Respecto de la web corporativa, el KAM afirma: *“ahora es un trabajo verdaderamente de tenacidad y de constancia dar a conocer esa herramienta [...] a unos 3.500 clientes [para que la usen]”*. El deputy CEO comenta: *“la última fase del proyecto de SAP [todavía pendiente] es desarrollar todo el cuadro de mandos”*. El CIO amplía esta información afirmando: *“Nuestro recurso principal es el “enterprise system” SAP R3. Business Objects como herramienta de “business intelligence” integrado en SAP. Sobre estos cubos con BW (otra herramienta de “business intelligence”). Queda mucho esfuerzo pendiente para la definición de indicadores piramidales. De momento se están validando datos operacionales al nivel más elemental”*.

Capítulo 4. Resultados

La Tabla 14 muestra el análisis descriptivo de los códigos que han surgido de las entrevistas a los directivos. En este caso, la utilización de magnitudes asociadas a los códigos (Miles and Huberman, 1994) nos ha permitido añadir información numérica adicional para describir la intensidad del código aplicado (en Dedoose se denomina “*code weight*”). Por ejemplo, cuando se aplica el código de análisis se usa una magnitud asociada adicional que varía entre 1 y 5, para expresar nuestra interpretación o la interpretación que hace el propio directivo sobre la intensidad del análisis realizado respecto de las inversiones en tecnologías de la información. En la Tabla 14 se muestran los códigos relacionados con las inversiones en TI divididos por los subconceptos de análisis, gestión del proyecto e inventario de aplicaciones. Muchas aplicaciones se han agregado en los códigos de “apps potenciales”, “apps anteriores”, u “otras apps”. Sin embargo, las principales aplicaciones que utilizan se han mantenido separadas. Para cada una de ellas se presentan los siguientes datos: frecuencia (nº de observaciones o veces que se habla de ello en las entrevistas), mínimo, máximo, media y mediana del conjunto de todas las observaciones.

Tabla 14. Análisis de las inversiones TI

Fuente: Elaboración propia a partir de la codificación y análisis de las entrevistas⁹⁰

Inversiones TI	Count	Min	Max	Mean	Median
Análisis	5	1	2	1,4	1
Gestión del proyecto					
Eficacia de la implantación	17	1	5	2,4	2
Esfuerzo pendiente	18	3	5	4,3	4
Esfuerzo realizado	8	4	5	4,4	4
Inventario de Apps					
F11: Gestión documental, centralita virtual	9	3	4	3,7	4
Apps potenciales	5	3	4	3,4	3
CRM en movilidad	10	3	5	3,9	4
Apps anteriores	22	1	5	2,5	2,5
Otras Apps	22	1	5	3	3
SAP Enterprise system	53	1	5	3,1	3
Web corporativa, decorador virtual	29	3	5	3,8	4

Count: nº total de observaciones o veces que se habla de ello en las entrevistas.

Min, Max, Mean y Median: Mínimo, máximo, media y mediana del total de observaciones.

Escala: 1-5; magnitudes asociadas a los códigos para describir la intensidad del código aplicado.

⁹⁰ cf. 3. 6. Registro, codificación y análisis de los datos de las entrevistas.

Como se muestra en la tabla, el análisis del retorno y por tanto de la viabilidad de las inversiones en TI ha sido escaso (media=1,4). Asimismo, aunque se ha realizado un esfuerzo considerable (media=4,4), sin embargo, queda mucho por hacer (media=4,3). Respecto de la eficacia de las implantaciones, en general, los miembros del equipo directivo valoran que ha sido moderada (media=2,4). La valoración de las aplicaciones anteriores es más baja (media=2,5) que la de las aplicaciones actuales ($3 \leq \text{media} \leq 4$).

4. 3. IMPACTOS RELEVANTES CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

El análisis descriptivo del valor percibido por el equipo directivo de las tecnologías de la información se presenta en la Tabla 15. Se muestran los datos individuales para cada directivo, así como los resultados de los ítems relacionados con el valor y el valor intermedio. El valor calculado se obtiene al sumar los resultados obtenidos y dividirlos por el mayor valor posible, es decir, el número de valores multiplicados por el mayor valor de la escala. Por ejemplo, para obtener el valor calculado de COO respecto de los ítems de valor, sumaríamos los resultados correspondientes (1+3+1+1) y dividiríamos por el número de valores (4) multiplicados por el valor máximo de la escala (5). El resultado tal y como se muestra en la tabla sería 30,0% ($(1+3+1+1)/(4*5)$). Por otro lado, se presenta el coeficiente de variación (CV) como indicador de la heterogeneidad.

Capítulo 4. Resultados

Tabla 15. Análisis del valor percibido de las TI (Cuestionario).

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los datos del cuestionario⁹¹.

Directivo	Valor				Valor intermedio						Total				
	Margen	Cuota	Costes directos	Costes indirectos	Valor calc.	C.V.	Servicio	Nuevos productos	Rediseñar procesos	Toma de decisiones	Flexibilidad	Valor calc.	C.V.	Valor calc.	C.V.
Deputy CEO	3	3	4	4	70,0%	16,5%	5	5	3	5	5	92,0%	19,4%	82,2%	22,6%
CFO	3	4	2	4	65,0%	29,5%	5	5	4	4	4	88,0%	12,4%	77,8%	23,9%
COO	1	3	1	1	30,0%	66,7%	5	3	4	5	2	76,0%	34,3%	55,6%	59,1%
CMO	3	3	4	4	70,0%	16,5%	5	0	4	4	3	64,0%	60,1%	66,7%	42,4%
KAM	3	2	2	2	45,0%	22,2%	5	5	4	2	3	76,0%	34,3%	62,2%	40,8%
ORM	5	3	5	5	90,0%	22,2%	5	5	5	5	5	100,0%	0,0%	95,6%	14,0%
HRM	3	4	4	4	75,0%	13,3%	4	4	4	4	4	80,0%	0,0%	77,8%	8,6%
Valor calc.	60,0%	62,9%	62,9%	68,6%	63,6%	5,7%	97,1%	77,1%	80,0%	82,9%	74,3%	82,3%	10,8%	74,0%	16,1%
C.V.	38,5%	22,0%	46,6%	40,8%	31,4%	36,4%	7,8%	48,3%	14,4%	25,8%	30,0%	14,5%	27,5%	18,3%	33,2%

CEO: Chief Executive Officer; **CFO:** Chief Financial Officer; **COO:** Chief Operations Officer; **CMO:** Chief Marketing Officer; **KAM:** Key Account Manager; **ORM:** Organization Manager; **HRM:** Human Resources Manager.

Valor calc.: total valor percibido / máximo valor posible; v. g. Deputy CEO = $(1+3+1+1)/(4*5)$.

C.V.: coeficiente de variación; v. g. Deputy CEO = desviación estándar (1;3;1;1) / promedio (1;3;1;1)

Como muestran los resultados del análisis, el valor percibido total por el equipo directivo es del 74,0%. También se puede apreciar que el equipo directivo percibe mayor valor intermedio (82,3%; y especialmente por el concepto de servicio al cliente 97,1%) que valor final (63,6%). La diversidad en la percepción del valor intermedio (27,5%) es ligeramente mayor entre directivos (14,5%) que en relación con los distintos tipos de valor intermedio (10,8%). Por otra parte, la diversidad en la percepción del valor final (36,4%) es mayor entre directivos (31,4%) que en relación con los distintos tipos de valor final (5,7%). Por último, respecto de la diversidad del valor total (33,2%) es ligeramente mayor respecto de los distintos miembros del equipo directivo (18,0%) que entre los tipos de valor (16,1%). Cabe mencionar que los valores de diversidad respecto de valor intermedio, valor final y total son similares y no demasiado elevados (27,5%; 36,4%; 33,2%).

Por otra parte, el análisis de los datos cualitativos de las entrevistas evidencia que los directivos aprecian valor de las inversiones realizadas en aspectos tales como: (i) el aumento de las ventas, (ii) el posicionamiento de marca (branding), (iii) las mejoras en la comunicación, (iv) la mejora del control, (v) la diferenciación, (vi) la eficiencia, (vii) la fidelización, (viii) la flexibilidad, y (ix) la ayuda a la toma de decisiones. La Tabla 16 muestra los resultados del análisis descriptivo de los

⁹¹ cf. Medida del valor percibido de las tecnologías de la información., en la sección 3.4. de este documento.

códigos asociados a las entrevistas de los directivos. Para cada código relacionado con alguna expresión de valor se presentan los siguientes datos: la frecuencia con que se ha observado, el valor mínimo, el valor máximo, la media y la mediana. Como indican los totales, en las entrevistas realizadas a los directivos se han identificado un total de 104 menciones a algún aspecto de valor de las tecnologías de la información.

Tabla 16. Análisis del valor percibido de las TI (Entrevistas).

Fuente: Elaboración propia a partir de la codificación y análisis de las entrevistas⁹²

Expresión del valor	Count	Min	Max	Mean	Median
Aumento de las ventas	4	1	4	2,8	3
Branding	5	3	4	3,6	4
Comunicación	7	1	4	3,1	4
Control	15	3	5	4,1	4
Diferenciación	7	3	5	4	4
Eficiencia	25	3	5	4	4
Fidelización	14	3	5	4	4
Flexibilidad	5	4	5	4,2	4
Innovación	3	1	4	2,7	3
Rediseño de procesos	1	2	2	2	2
Reducción de precios	2	-2	4	1	1
Toma de decisiones	16	1	5	3,6	4
Total	104	-2	5	3,3	4

Count: nº total de observaciones o veces que se habla de ello en las entrevistas.

Min, Max, Mean y Median: Mínimo, máximo, media y mediana del total de observaciones.

Escala: 1-5; magnitudes asociadas a los códigos para describir la intensidad del código aplicado.

Como muestran los resultados de la tabla anterior, el valor percibido medio total ($3,3/5=65,2\%$) resultaría algo menor que el obtenido en los cuestionarios (74%). Sin embargo, los resultados son compatibles y permiten la triangulación de los datos. A partir de las evidencias empíricas obtenidas, podemos concluir que el equipo directivo de Industrial Spain S.A. tiene una alta percepción de valor de las tecnologías de la información.

No obstante, de las entrevistas con los directivos se evidencia que todavía les queda mucho esfuerzo por realizar (cf. anteriormente “Gestión de los proyectos de tecnologías de la información.”). Aunque el esfuerzo realizado es considerable, el

⁹² cf. 3. 6. Registro, codificación y análisis de los datos de las entrevistas.

Capítulo 4. Resultados

esfuerzo pendiente es enorme. La cuestión que surge es la siguiente: ¿por qué el equipo directivo tiene una percepción tal alta de valor (74%) cuando les queda tanto esfuerzo pendiente?

Markus (2004) representó el ciclo de vida de los proyectos tecnológicos en varias fases (cf. anteriormente Ilustración 12): (i) *“Chartering”*: se propone la idea, se aprueba y se obtiene la financiación necesaria; (ii) *“Project”*: se desarrolla la solución y se adquiere o se construye la tecnología. Esta fase termina cuando la tecnología se pone en marcha y empieza a ser utilizada por los usuarios de la organización; (iii) *“Shakedown”*: la organización comienza a operar con la tecnología y experimenta los problemas asociados. El objetivo de esta fase es la operación normal. Por último, (iv) *“Benefit capture”*: la organización se apropia de los beneficios de la nueva forma de trabajar.

El COO afirmaba: *“todavía estamos apagando fuegos [en SAP]”*, es decir, que no se ha alcanzado la operación normal. Todavía no están todos los departamentos integrados en las nuevas TI (sólo finanzas y operaciones). La afirmación del KAM es que está esperando a que le llegue su turno, que él todavía usa las TI anteriores. Todavía no disponen de un cuadro de mandos integral para la toma de decisiones. Las herramientas que han desarrollado para la gestión de pedidos online todavía no se usan y admiten que lo tienen que comunicar a todos sus clientes (en torno a 3.500) quienes deberían empezar a usarlo. Es decir, el impacto objetivo en la eficiencia y en la fidelización de los clientes es todavía muy incierto.

Las evidencias empíricas obtenidas del estudio del caso no se pueden explicar mediante la teoría de Soh & Markus (1995) ni con su posterior adaptación para *“enterprise systems”* (Markus and Tanis, 2000). Esta teoría de procesos sostiene que para crear valor con las tecnologías de la información es necesario, primero desarrollar activos TI, y luego usarlos adecuadamente. Sin embargo, en nuestro estudio, los directivos perciben un alto valor de las TI, pese a no haber completado los procesos anteriores.

Nuestra teoría rival de la imbricación permite explicar las evidencias empíricas. Nuestra teoría sostiene que cuando los directivos se involucran, participan, prestan atención y usan las TI, entonces perciben más valor. Y como demostró

Tallon (2013), cuando los directivos tienen una amplia visión de la organización, su percepción suele estimar con precisión el valor real que obtienen de las TI.

CONCLUSIONS FROM THE EMPIRICAL RESULTS CONCERNING IT IMPACTS⁹³.

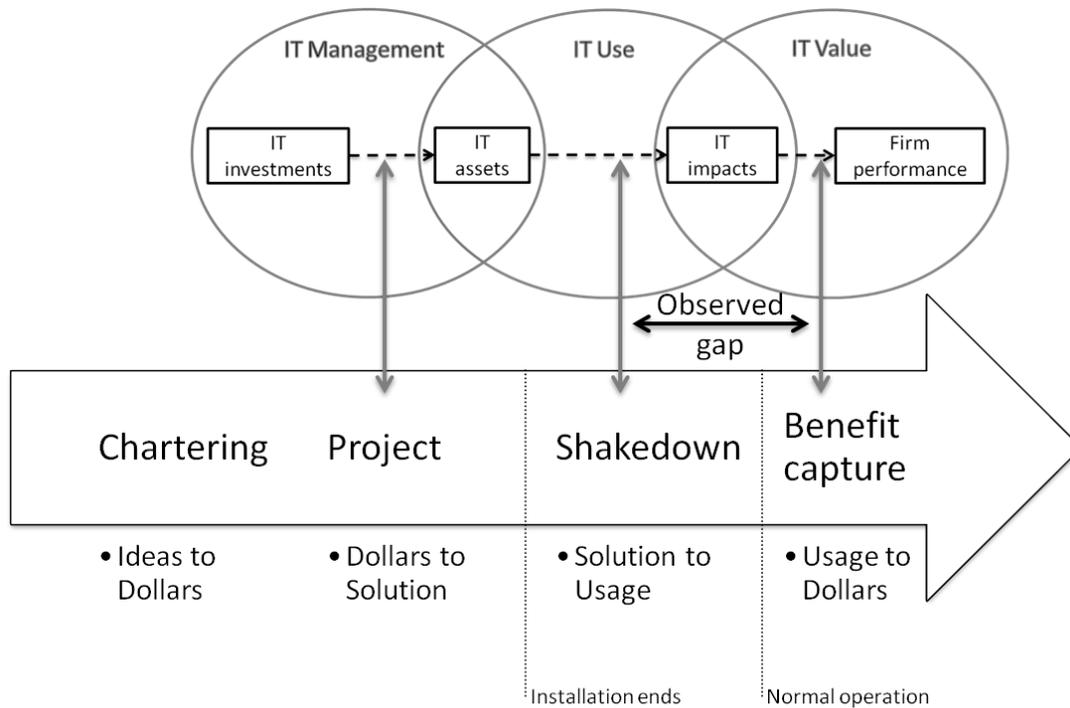
Soh and Markus (1995) particular emergent process theory explains how information technology creates (or fails to create) business value. This theory describes the process to IT business value as a series of three linked and necessary processes that correspond to the phases of a typical IT investment: system development, implementation, and ongoing operation. But, as noted by Markus and Tanis (2000) problems can accumulate, cascading toward an unexpected and unsuccessful outcome.

Markus and Tanis (2000) identified a new first phase related to enterprise systems experience, which they called chartering. This initial phase includes the important organizational decisions and actions before the project officially starts. The remaining three phases in the enterprise system experience cycle correspond loosely to the three phases in the Soh and Markus model. The shakedown phase is the organization's coming to grips with the enterprise system. This phase can be said to end when "normal operations" have been achieved. Activities in this phase include bug fixing and rework, system performance tuning, retraining, and staffing up to handle temporary inefficiencies. Organizations may achieve (or declare) "normal operations" and the impacts may fit its goals or business needs, or they may fail to do so (Markus and Tanis, 2000).

If we adopt Soh and Markus (1995) process theory and its subsequent adjustment for enterprise systems (Markus and Tanis, 2000), we could not explain our empirical results. From our empirical results, TMT members perceive significant IT value. However, the interviews' analysis reveals that in most of their IT projects (v. g. SAP enterprise project experience, corporate website project) they are, as much, at the dawn of the shakedown stage.

⁹³ Las conclusiones se presentan en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

Figure 16. Observed Gap: TMT IT perceived value and our analysis of IT projects.
 Source: Own elaboration from Soh & Markus (1995) and Markus & Tanis (2000).



Hence, grounding on the empirical evidences shown before, we articulate a theory to explain the observed mismatch between the TMT perceived value and our analysis of the IT projects (see Figure 16). Our sociomaterial theory proposes that when the top management team (TMT) entwines well with IT then the perceived IT organizational outcomes will be more valuable. But what means entwining well? Specifically here it means “to imbricate”, i.e. gradually overlapping and interlocking with IT. Now, the concept of TMT-IT imbrication needs to be defined, so it’s developed subsequently

TMT-IT imbrication.

Top management *support* is often prescribed as critical among organizational factors that have been theorized for fully taking advantage of IT (Garrity, 1963; Doll, 1985; Ifinedo, 2008; Young and Jordan, 2008; Dong *et al.*, 2009). However, the effect of top management support has been reported as universal (Young and Jordan, 2008; Hwang and Schmidt, 2011) or situational as asserted by Sharma and Yetton (2003; 2007) with respect to task interdependence or technical complexity. Jarvenpaa and Ives (1991) decomposed management support in two constructs and they suggested that executive *involvement* -a subjective psychological state

reflecting the importance and personal relevance of an object or event (Barki and Hartwick, 1989)- was more strongly related with the firm's progressive use of IT than executive *participation* -one participates when one takes part in, or contributes to (Vroom and Jago, 1988)- in IT activities. Moreover, Jarvenpaa and Ives (1991) found that executive involvement was influenced by CEO's participation and functional background. But they recommend extending the study of the management support to the entire TMT. More recently, Boonstra (2013) broke down the content of top management's supportive behavior in a multidimensional construct consisting of a set of inter-related behavioral categories that includes resource provision, structural arrangements, communication, expertise, and power. Orlikowski et al. (1995) argued that two sets of actions characterize technology assimilation in organizations: individual structuring actions and meta-structuring actions. These meta-structuring behaviors by top managers are directed at creating a receptive environment for the new system, and changing the organization and the system to create a good 'fit'.

But, why is not equivalent imbrication to support? What's new? Boonstra (2013) conceptualized management support as a scarce resource in terms of finance, people, communication, attention, expertise, and time, so it has to be rationally and dynamically distributed between current organizational activities and new IT initiatives. But from a sociomaterial perspective IT and TMT are symmetrically and continually enacted in practice, so we are talking about a more permanent link, like going from flirting to marriage with IT. Once the separate "social" and "material" become the "sociomaterial" then persist that way over time (Leonardi, 2012, 2013). The metaphor of imbrication as the gradual overlapping and interlocking of distinct elements into a durable infrastructure express the idea of a tighter and more continuous relationship between TMT and IT, something that goes beyond than support. Devece (2013) have recently showed that the role of managers goes beyond the IT supporting and championing, being key actors in the IT-business integration.

Moreover Ocasio (1997:189) defined attention as "*the noticing, encoding, interpreting, and focusing of time and effort by organizational decision-makers on*

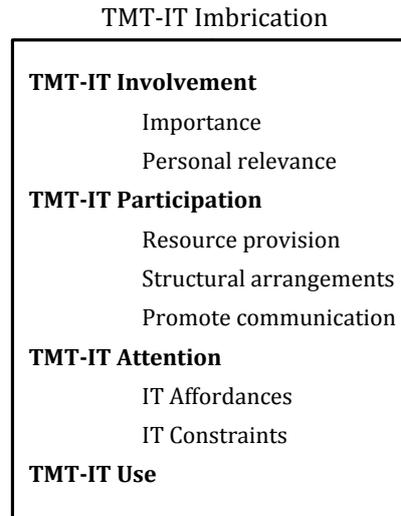
Capítulo 4. Resultados

both (a) issues: the available repertoire of categories for making sense of the environment: problems, opportunities, and threats; and (b) answers: the available repertoire of action alternatives: proposals, routines, projects, programs, and procedures". Additionally, we adopt Ocasio's definition of attention to conceptualize the interpreting activities and the actions taken by top managers in the imbrication process.

Hence, from a sociomaterial perspective, we define the formative construct of TMT-IT imbrication to account not only for the mere quantity of the entwining of the social (TMT) and material (IT) agencies, but also for the quality of this entwining. In particular, we describe TMT-IT imbrication activities in terms of types and richness of managers' behavioral experiences, and in terms of the choices made by top managers (according to Markus & Mao, (2004) updated theoretical conceptualizing of participation). This entwining is the result of the union of TMT-IT involvement, TMT-IT participation, TMT-IT attention and TMT-IT use in the imbrication process of reshaping the organizational context, or adapting the technology, depending on the perceived affordances or constraints from the IT materiality. Other aspects of the management support as resource provision, structural arrangements, or promoting communication (Boonstra, 2013) are considered in our definition of TMT-IT participation (see Figure 17). IT use is included because from a sociomaterial perspective IT and TMT are continually enacted in practice.

Figure 17. The TMT-IT imbrication multidimensional construct.

Source: own elaboration



Notably along with Hartwick and Barki (1994), user participation and user involvement represent two distinct but related constructs, with participation leading to involvement, and involvement mediating the relationship between participation and system use. But, Markus & Mao (2004) revealed the unresolved issue in this explanation in the actual context, because not all intended users can probably participate. Just think about complex systems (v. g. ERPs) or web applications designed for the crowd. Hence, and particularly in the case of managers, we can think about a manager who considers IT as important and personally relevant, but who does not participate, who does not use, and who does not pay attention to the available repertoire of IT opportunities and the subsequent IT action alternatives. Therefore, although literature shows a pattern of dependence between these dimensions of our construct –and we explicitly inform about it-, we claim for the prevalence of independence in many cases. This is coherent with Fishbein and Ajzen (1974) who argued and empirically shown that attitudes toward objects do not strongly predict specific behaviors toward such objects. In our case, this suggests that manager attitudes toward an IT will be weakly related to manager IT use. IS literature support this contention (v. g. Davis, 1989). Additionally arguing for the independence, Hartwick and Barki (1994) found that involvement seems to have little effect on levels of participation.

Capítulo 4. Resultados

Correspondingly, our empirical results are shown in Table 17 (and graphically in Figure 18). This is our interpretation from the conversations maintained with the TMT members. As these results are inductive, we had not related explicit questions in the interviews and no related items in the questionnaire were included. But these results illustrate the independence for each one of the dimensions of the TMT-IT imbrication construct.

Table 17. Empirical results about perceived IT value and TMT-IT imbrication

Source: Questionnaires' data and personal interpretation (*) from interviews analysis

Top manager	Perceived IT value			TMT-IT imbrication					Total imbrication
	Final value	Intermediate value	Total value	Importance	Personal relevance	Participation	Attention	Use	
Deputy CEO	30,0%	76,0%	55,6%	4	4	4	4	3	95,0%
CFO	70,0%	64,0%	66,7%	4	4	4	4	4	100,0%
COO	70,0%	92,0%	82,2%	4	4	4	3	4	95,0%
CMO	90,0%	100,0%	95,6%	4	4	4	4	4	100,0%
KAM	75,0%	80,0%	77,8%	3	3	2	1	3	60,0%
ORM	65,0%	88,0%	77,8%	3	1	1	1	1	35,0%
HRM	45,0%	76,0%	62,2%	3	1	1	1	1	35,0%
Total	63,6%	82,3%	74,0%	89,3%	75,0%	71,4%	64,3%	71,4%	74,3%
C.V.	31,4%	14,5%	18,3%	15,0%	47,1%	51,2%	58,8%	47,1%	42,8%

CEO: Chief Executive Officer; **CFO:** Chief Financial Officer; **COO:** Chief Operations Officer; **CMO:** Chief Marketing Officer; **KAM:** Key Account Manager; **ORM:** Organization Manager; **HRM:** Human Resources Manager.

Final, intermediate and total values were presented before and are summarized here; cf. Tabla 15.

(*) Interpretation was accomplished answering to the questions made by asserting to the extreme for every top manager about each particular dimension. For example: Deputy CEO considers IT extremely important.

Scale used for answering: 1- Strongly disagree; 2- Disagree; 3- Agree; 4- Strongly agree.

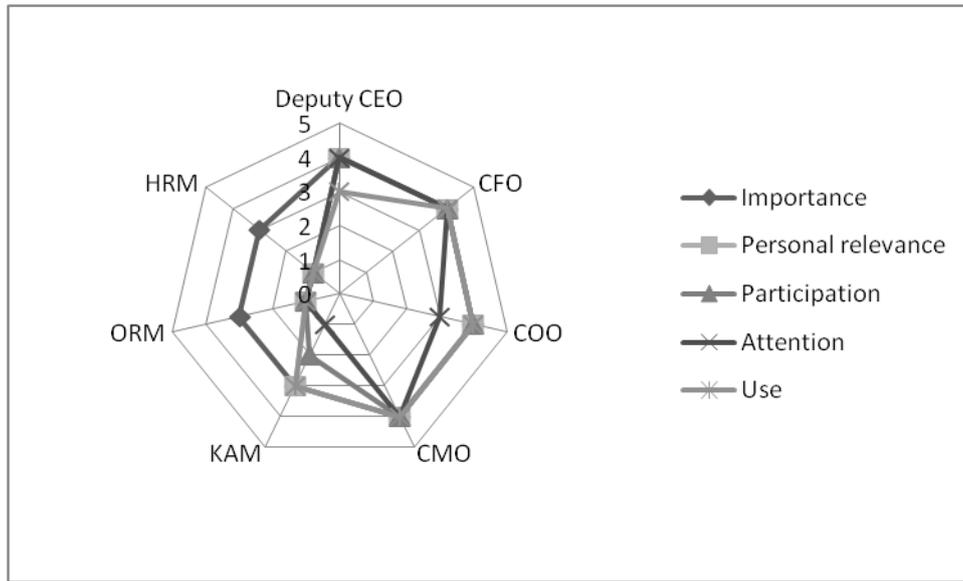
Total imbrication: total value / maximum value; v. g. Deputy CEO= (4+4+4+4+3) / (5*4).

C.V.: coefficient of variation; v. g. Deputy CEO= standard deviation (4;4;4;4;3) / average (4;4;4;4;3)

As this table shows, TMT members consider IT especially important (89.3%), and even for many of them ITs are very personally relevant (75.0%). With respect to participation, most of the TMT members take part in IT activities (71.4%). Relating to attention, certain TMT members are paying attention to IT affordances and constraints and take responsive actions from that (64.3%). Finally, concerning use, the majority of the TMT members use IT in their everyday working activities (71.4%). It is notably worthy the match between the total TMT-IT imbrication (74.3%) and the total TMT perceived value (74.0%). We could say we have been lucky but it is supported by theoretical arguments. Let's us explain subsequently.

Figure 18. TMT-IT individual dimension imbrication.

Source: own elaboration



Barki and Hartwick (1994) argued that systems that are considered to be both important and personally relevant are likely to engender positive affective or evaluative feelings. Also, Swanson (1974) noted that managers who engage in system development activities became more appreciative with those systems. So, we could say that these dimensions of the TMT-IT imbrication (involvement, and participation) would be positive related to perceived IT Value. Moreover, Cho and Hambrick (2006) argued that attention is the conduit by which TMT characteristics are converted into strategic outcomes. In addition, Venkatraman (1994) maintained that IT potential benefits were directly related to the degree of change in organizational routines and with the managers view of IT capabilities as a source of opportunity to redefine their strategies, instead of as a threat to the status quo. While the imbrication process requires the continuous change of organizational routines, we could say that imbrication leads to IT value. Finally, since perceived IT value, when consensus, is a proxy of objective measures of IT value (Tallon and Kraemer, 2007; Tallon, 2013), and this is supported by our empirical results, we propose that:

Proposition 1: TMT-IT imbrication is positively associated with IT Value.

Capítulo 4. Resultados

Observed lack of imbrication by a few of the TMT members represents a potential source to step up IT business value. Next we analyze the antecedents of experimental imbrications trying to elucidate possible causes.

With respect to the adjusting carried out by the organization, Table 18 shows three types of adjust. Simple descriptive statistics are shown.

Table 18. Analysis of the adjustments carried out by the TMT.

Source: Own elaboration from interviews analysis and coding⁹⁴

Adjust	Count	Min	Max	Mean	Median
Adapting to IT	9	1	5	4,1	4
Adaptation of IT	19	1	5	3,9	4
Organizational change	12	1	5	2,6	2

Count: number of times that the code appears in the interviews.

Min, Max, Mean and **Median** of the total number of observations.

Scale: 1-5; magnitude coding to add intensity to the corresponding descriptive code.

As we can see in Table 18, the TMT members consider that almost equal effort has been done with respect to adapting to IT (mean=4.1) or related to IT adaptation (mean=3.9). However, the complementary organizational change is weakly evaluated by the TMT members (mean=2.6). In this case, additional organizational change is a potential benefit for IT business value.

TMT-IT imbrication heterogeneity.

But, what if not all the managers imbricate homogeneously? TMT-IT involvement diversity is deemed as separation since it refers to importance and personal relevance differences with respect to IT potential benefits. TMT-IT participation diversity is considered as separation too, since it is concern with discrepancy in taking part in IT activities. But TMT-IT attention diversity could represent differences in perceived affordances or constraints from the IT materiality and the repertoire of action alternatives (Ocasio, 1997); hence it's expected that, diversity as variety lead to divergent thinking and a larger number of strategic alternatives. Otherwise diversity as separation can constrain the

⁹⁴ cf. 3. 6. Registro, codificación y análisis de los datos de las entrevistas.

capacity to act as a team and make decisions (Nielsen, 2010). We have not considered important the TMT-IT use diversity in the TMT.

Involvement heterogeneity.

Empirical observations from our case study reveal that two of the top managers (ORM and HRM; see Table 17) don't consider IT personally relevant for themselves and their responsibilities. Personally relevant diversity (C.V. 47.1%) couples with participation diversity (C.V. 51.2%), attention diversity (C.V. 58.8%) and use diversity (C.V. 47.1%). This is supported by the CIO who states that *"It is true that certain TMT members don't get on with IT and this is a deficit for their advance. While certain members come to see me every day, others would come once every two months"*. Their passive attitude on IT mismatch with the other TMT members and it generates clearly evidence of factional groups. Hence, in this case TMT involvement heterogeneity (31.1%)⁹⁵ represents differences in posture with the new system.

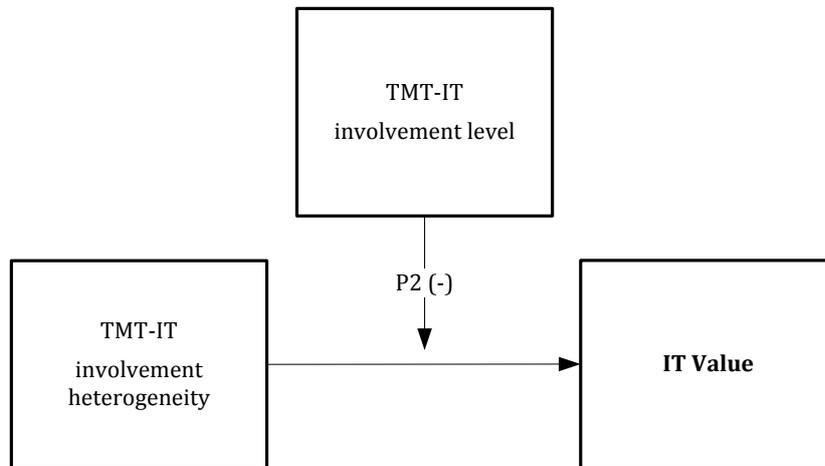
According to De La Torre-Ruiz *et al.*, (2011), the effect of heterogeneity may be contingent on the average level of involvement within the team. In this case, where the TMT average involvement level is high (82,1%)⁹⁶, the team is mainly composed of individuals with high involvement level. Here, TMT involvement diversity implies the presence of members with low involvement level, which diminishes the positive effect of having a team homogeneously composed of high involvement level members. Hence, as teams go from low to high involvement level, the effect of TMT involvement heterogeneity will have less positive effects on IT value. Hence we propose that:

Proposition 2: The effect of TMT-IT involvement heterogeneity on IT value is moderated by TMT-IT involvement level, in such way that heterogeneity has a higher positive effect on IT value when the TMT-IT involvement level is low rather than high.

⁹⁵ average(15,0%;47,1%). See Table 17.

⁹⁶ average(89,3%;75,0%). See Table 17.

Figure 19. A contingent view of the effect of TMT-IT involvement heterogeneity.

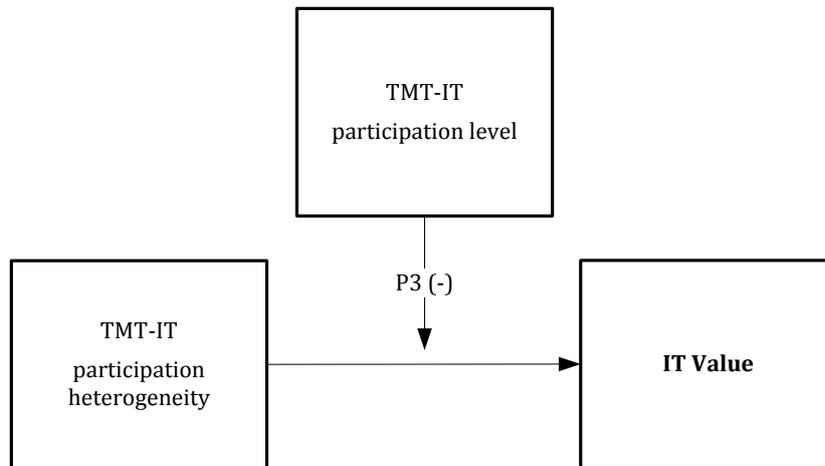


Participation heterogeneity.

Empirical observations from our case study show that TMT-IT participation diversity of the team members (51,2%) is composed by (see Table 17): (i) the active TMT members (Deputy CEO, CFO, COO, and CMO) and (ii) the more passive TMT members (KAM, ORM, and HRM). Between the active members we found two types: voluntary and mandatory ones (v. g. COO). Again, according to De La Torre-Ruiz *et al.*, (2011), the effect of heterogeneity may be contingent on the average level of participation within the team. In this case, where the TMT average participation level is high (71,4%), the team is mainly composed of individuals with high participation level (Deputy CEO, CFO, COO, and CMO). Here, TMT participation diversity implies the presence of members with low participation level (KAM, ORM, and HRM), which diminishes the positive effect of having a team homogeneously composed of high participation level members. Hence, as teams go from low to high participation level, the effect of TMT participation heterogeneity will have less positive effects on IT value. Hence we propose that:

Proposition 3: The effect of TMT-IT participation heterogeneity on IT value is moderated by TMT-IT participation level, in such way that heterogeneity has a higher positive effect on IT value when the TMT-IT participation level is low rather than high.

Figure 20. A contingent view of the effect of TMT-IT participation heterogeneity.

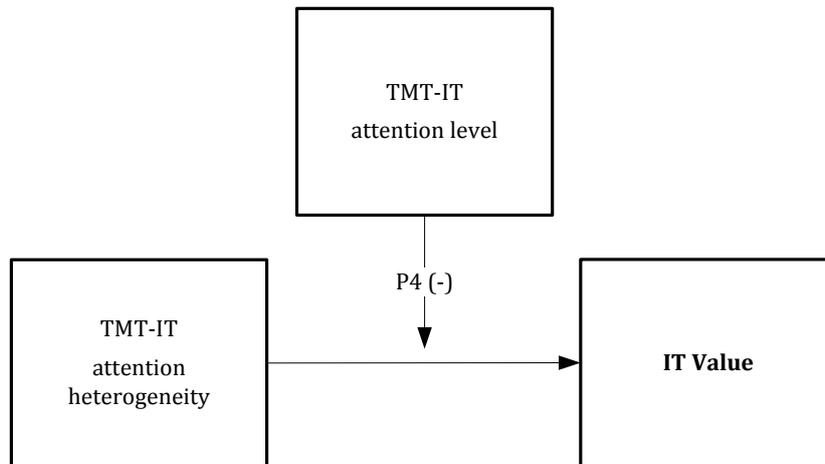


Attention heterogeneity.

Empirical observations from our case study show that TMT-IT attention diversity of the team members (58,8%) is composed by (see Table 17): (i) the TMT members who pay IT attention (Deputy CEO, CFO, COO, and CMO) and (ii) the more passive TMT members (KAM, ORM, and HRM). Again, according to De La Torre-Ruiz *et al.*, (2011), the effect of heterogeneity may be contingent on the average level of attention within the team. In this case, where the TMT average attention level is fairly high (64,3%), the team is mainly composed of individuals with high attention level (Deputy CEO, CFO, COO, and CMO). Here, TMT attention diversity implies the presence of members with low attention level (KAM, ORM, and HRM), which diminishes the positive effect of having a team homogeneously composed of high attention level members. Hence, as teams go from low to high attention level, the effect of TMT attention heterogeneity will have less positive effects on IT value. Hence we propose that:

Proposition 4: The effect of TMT-IT attention heterogeneity on IT value is moderated by TMT-IT attention level, in such way that heterogeneity has a higher positive effect on IT value when the TMT-IT attention level is low rather than high.

Figure 21. A contingent view of the effect of TMT-IT attention heterogeneity.



Empirical observations from our case study show that TMT-IT attention diversity of the team members is not only a mere question of intensity level (C.V. 58,8%; see Table 17). We found that everyone pays attention locally, trying to capture the IT benefits for their own departments. For example, CMO is worried about SEO⁹⁷, web site structure, social networks communities, etc. CFO is troubled with adjusting IT systems to changes in government and customer policies. COO is considering IT system efficiency problems in manufacturing and delivering, etc. That's diversity as variety because everyone has different knowledge what leads to a larger number of alternatives. Accordingly we propose that:

Proposition 5: TMT-IT attention focus diversity is positively associated with IT value.

⁹⁷ Search Engine Optimization

4. 4. ANTECEDENTES DE LA IMBRICACIÓN DE LOS DIRECTIVOS.

¿Podemos incrementar la probabilidad de imbricación de los directivos con las tecnologías de la información? ¿Podemos modificar las características de los directivos para incrementar la probabilidad de que las inversiones en TI generen más valor? A continuación analizamos estos temas y realizamos algunas proposiciones para responder a estas cuestiones.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.

El análisis descriptivo de las características demográficas del equipo directivo se presente en la Tabla 19. Los estadísticos que se muestran son la media, el mínimo y el máximo, así como el coeficiente de variación (CV) como indicador de la heterogeneidad.

Tabla 19. Análisis de las características demográficas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del cuestionario

<u>Característica demográfica</u>	<u>Media</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>	<u>CV</u>
Edad	44,9	39	54	14%
Antigüedad	8,3	5	18	55%
Antigüedad TMT	7,6	5	18	61%
<u>Formación</u>				<u>Frecuencia</u>
Titulado universitario medio o superior.....				6
Formación profesional de grado superior.....				1
Bachiller o Formación profesional de grado medio.....				0
ESO o EGB.....				0

CV: coeficiente de variación.

Como muestran los resultados del análisis, la edad media del equipo directivo es de 44,9 años, y el grupo es bastante homogéneo respecto de esta característica (C.V. 14%). En relación con la antigüedad organizativa la media es de 8,3 años, sin embargo se observa mayor diversidad (C.V. 55%) debida a dos miembros que tienen 18 y 10 años de antigüedad respectivamente. Acerca de la antigüedad en el equipo directivo, los datos son similares, aunque la media es algo inferior (7,6 años) y se aprecia una mayor diversidad (C.V. 61%), originada por dos miembros con una antigüedad organizativa de 10 y 7 años, pero con una antigüedad en el equipo directivo de 7 y 5 años respectivamente. Referente al nivel de formación se observa un grupo muy homogéneo compuesto principalmente por titulados universitarios.

Conclusions from the empirical results concerning TMT demographic characteristics.⁹⁸

In this research, crucial accent is positioned on observable TMT characteristics as indicators of the givens that a manager brings to the process of imbrication to exert his or her human agency. Examples of such characteristics are age, tenure in the organization, functional background, education, socioeconomic roots, and financial position (Hambrick and Mason, 1984). The literature review shows a number of important demographic characteristics related to IT adoption such as age, gender, tenure, or education (Chuang *et al.*, 2007b; Chuang *et al.*, 2007c; Dwivedi and Lal, 2007; Chuang *et al.*, 2009b; Awa *et al.*, 2011; Hameed and Counsell, 2012). For example, Chuang *et al.*, (2009b) showed that the average age and the average education level of TMT in small businesses are significant predictors of the extent of IT adoption. Also, Awa *et al.*, (2011) found that the age composition, experience and gender sensitivity of TMT members of SMEs had significantly strong power of predicting the extent of IT adoption.

Age

Theoretically it's expected that older executives have greater psychological commitment to the organizational status quo (Stevens *et al.*, 1978), are less able to grasp new ideas and learn new behaviors (Chown, 1960), and avoid risky actions (Vroom and Pahl, 1971). In general, older people perceive less comfort, efficacy, and control over computers (Czaja and Sharit, 1998). Various researchers showed that age is negatively associated with IT adoption (Dwivedi and Lal, 2007; Chuang *et al.*, 2009b; Awa *et al.*, 2011) or IT usage (Morris and Venkatesh, 2000). So we argue that although older managers could consider IT as important and personally relevant, they will probably lack on IT participation, attention and usage. Our empirical observations corroborate this assertion (see Table 20 for older managers: KAM, ORM, HRM with 60%, 35% and 35% correspondingly total imbrication). Hence, with respect to *TMT average age* we propose that:

Proposition 6: TMT average age is negatively associated with TMT-IT imbrication.

⁹⁸ Las conclusiones se presentan en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

Table 20. Empirical results about demographics and TMT-IT imbrication.

Source: Questionnaires' data and personal interpretation (*) from interviews analysis

Top manager	Demographics				Imbrication					
	Age	Organizational tenure	TMT tenure	Educational level	Importance	Personal relevance	Participation	Attention	Use	Total imbrication
Deputy CEO	40	6	6	University	4	4	4	4	3	95,0%
CFO	43	5	5	University	4	4	4	4	4	100,0%
COO	39	6	6	University	4	4	4	3	4	95,0%
CMO	40	10	7	University	4	4	4	4	4	100,0%
KAM	45	7	5	University	3	3	2	1	3	60,0%
ORM	53	18	18	University	3	1	1	1	1	35,0%
HRM	54	6	6	High school	3	1	1	1	1	35,0%
Average	44,9	8,3	7,6		89,3%	75,0%	71,4%	64,3%	71,4%	74,3%
C.V.	13,9%	55,2%	61,4%		15,0%	47,1%	51,2%	58,8%	47,1%	42,8%

CEO: Chief Executive Officer; **CFO:** Chief Financial Officer; **COO:** Chief Operations Officer; **CMO:** Chief Marketing Officer; **KAM:** Key Account Manager; **ORM:** Organization Manager; **HRM:** Human Resources Manager.

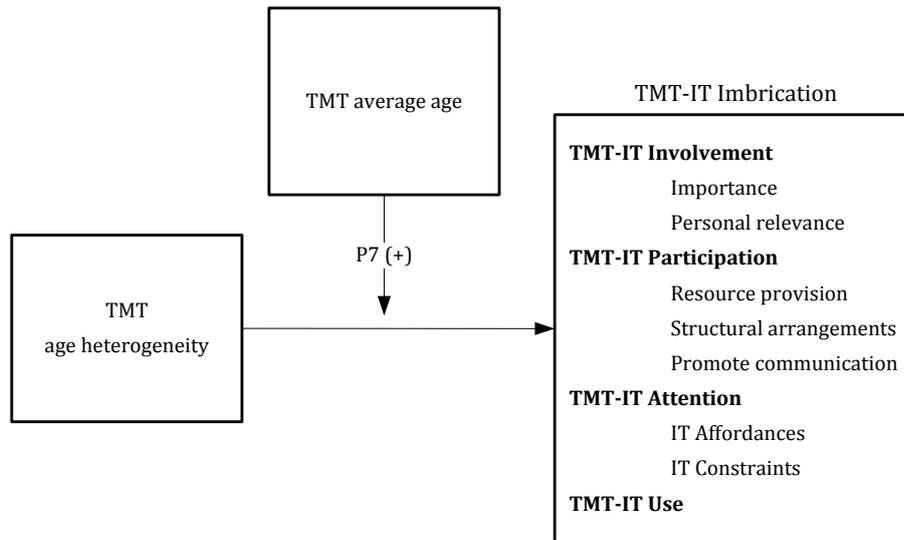
Imbrication values were presented before and are brought together here; cf. Table 17

C.V.: Coefficient of variation.

With respect to TMT age heterogeneity, it represents mainly differences in position among unit members with respect to IT participation, attention, and use. That's diversity as separation and it's expected that leads to reduced cohesiveness, more interpersonal conflict, distrust, and decreased task performance (Harrison and Klein, 2007). But we can ponder two situations: when the average age is high and when it is medium or low. When the average age of the group is high, the presence of young members will probably contribute to IT adoption and use in the organization. However, older individuals who feel that they are distant (e.g. about IT competence) from other group members may feel alienated and withhold contributions to the group (Milliken and Martins, 1996). In our empirical investigation we found evidence to support the latter (e.g. KAM, ORM, and HRM), so we propose that:

Proposition 7: The effect of TMT age heterogeneity on TMT-IT imbrication is moderated by TMT average age, in such way that heterogeneity has a higher positive effect on TMT-IT imbrication when the TMT average age is high rather than low or medium.

Figure 22. A contingent view of the effect of TMT age heterogeneity.



Organizational tenure.

Supposedly it's expected that senior executives with long organizational tenure have higher commitment to the status quo (Stevens *et al.*, 1978), increased understanding of organizational policies and procedures and perhaps reluctance to change such structures (Wiersema and Bantel, 1992). Finkelstein and Hambrick (1990) proved that managers' organizational tenure is associated with increased rigidity and commitment to established policies and practices, decreased informational diversity, and risk aversion. Particularly, long-tenured executives tend to have persistent and unchanging strategies, which conform and perform closely to industry averages. But Geletkanycz (1997) showed that tenure no longer predicted commitment to the status quo once cultural backgrounds were accounted for. Challenging the argument that senior executive effectiveness reaches a relatively early peak (Hambrick and Fukutomi, 1991), Carpenter *et al.*, (2004) suggested that long-tenured executives' knowledge of internal workings and established relationships account notably for firm success.

Otherwise, managers' tenure will be more advantageous for the adoption of complex innovations (Damanpour and Schneider, 2009). Complex innovations require advanced management skills for the adoption process that include: creating the appropriate climate, integrating with existing organizational processes, enabling successful implementation, overcoming resistance to

innovation and facilitating its use by organizational members (Damanpour and Schneider, 2006). Manager's tenure provides legitimacy and knowledge about accomplishing tasks, managing political processes, and obtaining desired outcomes (Kimberly and Evanisko, 1981). More seasoned managers have undertaken different assignments, have developed greater breadth of contacts with peers and reports, are familiar with critical contingencies that may arise during the adoption process, and have the experience and skills to manage them (Finkelstein 1992). It's widely held a positive association for the relationship between manager's tenure and IT adoption (Damanpour and Schneider, 2006).

From our empirical data from questionnaires we have no evidence to support next proposition (see Table 20). But, we should take into account that ORM, the most tenured one, is a special TMT member (5% ownership). Moreover, the rest of the members, with the exception of CMO were included almost all together in the last reform of the entire TMT. However, in the interviews we noticed that long-tenured ORM's knowledge of internal processes, accomplishing tasks, established relationships, and political issues provides legitimacy and account notably for the entire TMT-IT imbrication success. Also that TMT-IT imbrication accrues with organizational tenure, as they better know business needs and opportunities. Hence, with respect to *organizational average tenure*, we propose that:

Proposition 8 Organizational average tenure is positively associated with TMT-IT imbrication.

Researchers might argue that tenure diversity within a unit (e.g. an organization) is best conceptualized as separation, but it can be conceptualized as diversity and even as disparity (Harrison and Klein, 2007). Diversity can be a double-edged sword, increasing the opportunity for creativity as well as the likelihood that group members will be dissatisfied and fail to identify with the group (Milliken and Martins, 1996). A group that is diverse is expected to have members who may have had significantly different experiences and, thus, significantly different perspectives on key issues or problems (Jackson *et al.*, 1991). In our case, TMT organizational tenure heterogeneity (C.V. 55,2%; see Table 20) represents differences in relevant organizational knowledge, experience or information about past imbrications. ORM, CMO, and KAM have previously

Capítulo 4. Resultados

experienced preceding IT projects in the organization, but deputy CEO, CFO, COO, and HRM entered simultaneously with the new system. In this view, teams include members of differing cohorts who thus differ in their experiences, their information bases, and their internal and external network ties (e.g. Hambrick *et al.*, 1996). Hence, we conceptualized TMT organizational tenure diversity as variety and we propose that:

Proposition 9 TMT organizational tenure diversity is positively associated with TMT-IT imbrication.

TMT tenure.

Relating to *TMT average tenure*, Wiersema and Bantel (1992) stated that time of entry into a group is an important determinant of a person's communication patterns within it. Long average group tenure results in decreasing levels of overall communication because group members feel they are able to anticipate the viewpoints of other members. Therefore, long team tenure may lead to increased isolation with respect to external sources of information, and this could lead members to become less receptive to change and innovation. But one of the tenets of the metaphor of imbrication is that past imbrications accumulate to help explain, therefore what keeps human and material agencies in a continued sequence of imbrications is that people draw on the infrastructure created out of past imbrications (routines or technologies) to construct perceptions of affordances and constraint (Leonardi, 2011). A manager who has been a TMT member for several years (e.g. ORM) has experienced previous imbrications and will likely have a different point of view, more experience, and a distinctively understanding of opportunities compared with someone who recently joined the TMT. For example, ORM experienced previous IT developments and actually he can solve hard organizational problems to guarantee the success on every aspect of IT implementation. Hence we propose that:

Proposition 10 TMT average tenure is positively associated with TMT-IT imbrication.

As we mentioned before, TMT tenure heterogeneity can be seen as separation, variety or disparity. On the one hand, long tenured members may become less

receptive to change and innovation (Wiersema and Bantel, 1992) and probably will pay less participation and attention with respect to IT initiatives (e.g. ORM, see Table 20). On the other hand, top managers new to their position (e.g. deputy CEO, CFO) bring innovative ideas and they are more open to change (Huber *et al.*, 1993; Sharma and Rai, 2003). In our case, KAM who had taken part in previous system development explicitly said: *“I am still waiting for someone who gives me what I already had in the prior system. Meanwhile, I am still using the old system”*, that’s denoting a passive attitude. Besides, ORM who had also taken part in previous developments and system use, showed lack of participation, attention and use with respect to the new system. Hence, from the interviews we interpreted discrepancy in position or opinion among TMT members (with differences in attitude). Diversity in the membership of a group with respect to time of entry may affect patterns of interaction among group members (Milliken and Martins, 1996). So in this case, diversity as separation can constrain the capacity to act as a team⁹⁹ and make decisions related to IT. Consequently we propose that:

Proposition 11 TMT tenure diversity is negatively associated with TMT-IT imbrication.

TMT Education

Previous studies have made use of the TMT educational level as an indicator of the team members’ cognitive abilities and skills (Bantel and Jackson, 1989; Wiersema and Bantel, 1992; Boeker, 1997). Higher levels of education should be associated with a high degree of cognitive complexity (Ginsberg, 1990). Further, high levels of education have consistently been associated with receptivity to innovation and change (Kimberly and Evanisko, 1981; Hambrick and Mason, 1984; Bantel and Jackson, 1989; Grimm and Smith, 1991; Wiersema and Bantel, 1992; Schoenecker *et al.*, 1995; Rogers, 2003). Other studies state that a TMT with a high average level of education will develop greater tolerance of ambiguity, be more receptive to ideas, and possess a base of knowledge and competences necessary for seeking new opportunities and evaluating many options (Datta and Rajagopalan, 1998; Herrmann and Datta, 2005). Essentially, previous studies

⁹⁹ That is related to behavioral integration concept that is presented and discussed next. But in advance we can say that our TMT is 67,5% behaviorally integrated

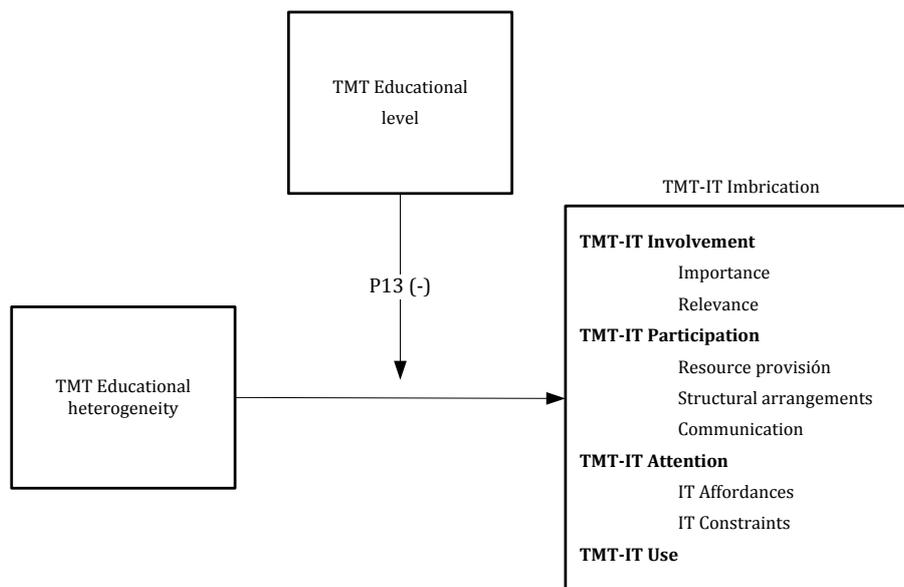
provide evidence that more highly educated managers possess greater cognitive complexity, which, in turn, provides greater capability to grasp new ideas and enhance the likelihood toward innovative usage of IT (Li *et al.*, 2006). Having said all above, we derive the following proposition theoretically:

Proposition 12 TMT average educational level is positively associated with TMT-IT imbrication.

TMT educational level heterogeneity represents differences in members' cognitive abilities and skills. According to De La Torre-Ruiz *et al.*, (2011), the effect of heterogeneity based on abilities may be contingent on the average level of this ability within the team. When the TMT average educational level is low, the team is mainly composed of individuals with low educational level. In this case, TMT educational level diversity implies the presence of members with high educational level, which would avoid the negative effect of having a team homogeneously composed of low educational level members. Hence, as teams go from low to high educational level, the effect of TMT educational level heterogeneity will have less positive effects on TMT IT imbrication. Hence we propose that:

Proposition 13: The effect of TMT educational heterogeneity on TMT-IT imbrication is moderated by TMT educational level, in such way that heterogeneity has a higher positive effect on TMT-IT imbrication when the TMT educational level is low rather than high.

Figure 23. A contingent view of the effect of TMT educational heterogeneity.



COMPETENCIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

El análisis descriptivo de las características competenciales del equipo directivo se presenta en la Tabla 21 (y gráficamente en la Figura 24). Esta tabla muestra las distintas dimensiones del conocimiento y de la experiencia en tecnologías de la información. Para cada una de ellas, así como para la competencia general se acompaña la competencia calculada y el coeficiente de variación.

Tabla 21. Análisis de las dimensiones de competencia TI.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del cuestionario¹⁰⁰.

Directivo	Conocimientos					Experiencia				Competencia			
	Tec.	Aplic.	Desa.	Gest.	Acc.	Valor calc.	C.V.	Proy.	Gest.	Valor calc.	C.V.	Valor calc.	C.V.
Deputy CEO	76,0%	71,4%	50,0%	72,0%	86,7%	69,2%	30,8%	60,0%	65,0%	62,2%	10,7%	67,4%	27,9%
CFO	60,0%	71,4%	60,0%	80,0%	86,7%	70,0%	16,7%	68,0%	55,0%	62,2%	19,3%	68,0%	17,8%
COO	36,0%	42,9%	20,0%	36,0%	46,7%	35,4%	60,5%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	31,4%	62,3%
CMO	52,0%	65,7%	50,0%	68,0%	100,0%	63,8%	34,3%	100,0%	60,0%	82,2%	25,6%	68,6%	33,4%
KAM	36,0%	40,0%	33,3%	28,0%	66,7%	38,5%	50,8%	40,0%	40,0%	40,0%	0,0%	38,9%	43,1%
ORM	60,0%	65,7%	66,7%	68,0%	73,3%	66,2%	18,7%	80,0%	60,0%	71,1%	14,8%	67,4%	17,7%
HRM	44,0%	57,1%	36,7%	68,0%	60,0%	52,3%	43,4%	60,0%	60,0%	60,0%	0,0%	54,3%	36,4%
Valor calc.	52,0%	59,2%	45,2%	60,0%	74,3%	56,5%	24,4%	61,1%	51,4%	56,8%	9,6%	56,6%	21,4%
C.V.	36,4%	33,1%	46,9%	39,6%	38,2%	25,9%	41,1%	40,4%	30,7%	36,3%	38,0%	27,6%	40,3%

CEO: Chief Executive Officer; **CFO:** Chief Financial Officer; **COO:** Chief Operations Officer; **CMO:** Chief Marketing Officer; **KAM:** Key Account Manager; **ORM:** Organization Manager; **HRM:** Human Resources Manager.

Tec: Conocimientos TI; **Aplic:** Conocimientos de Aplicaciones TI; **Desa:** Conocimientos de Desarrollo TI; **Gest:** Conocimientos de Gestión TI; **Acc:** Conocimientos de Acceso a información de TI; **Proy:** Experiencia en Proyectos de TI; **Gest:** Experiencia en Gestión de TI.

Valor calc.: $Competencia\ TI_{Dir,Dim} = \frac{\sum_{i=1}^n Competencia\ TI_{Dir,Dim,Pregunta\ i}}{n \times 5}$, donde n representa el número de preguntas de la dimensión. cf. Medida de la competencia en tecnologías de la información. Sección 3.4. de este documento.

C.V.: coeficiente de variación.

Como se puede ver en la Tabla 21, el nivel de competencia general en tecnologías de la información del equipo directivo es del 56,6% y esta competencia varía entre sus miembros, y entre cada dimensión, moderadamente (C.V. 27,6% y 21,4% respectivamente). Por una parte, el nivel de conocimientos en tecnologías de la información del equipo directivo es del 56,5% y este conocimiento varía entre sus miembros, y entre cada dimensión, moderadamente (C.V. 25,9% y 24,4% respectivamente). Por otra parte, el nivel de experiencia en tecnologías de la

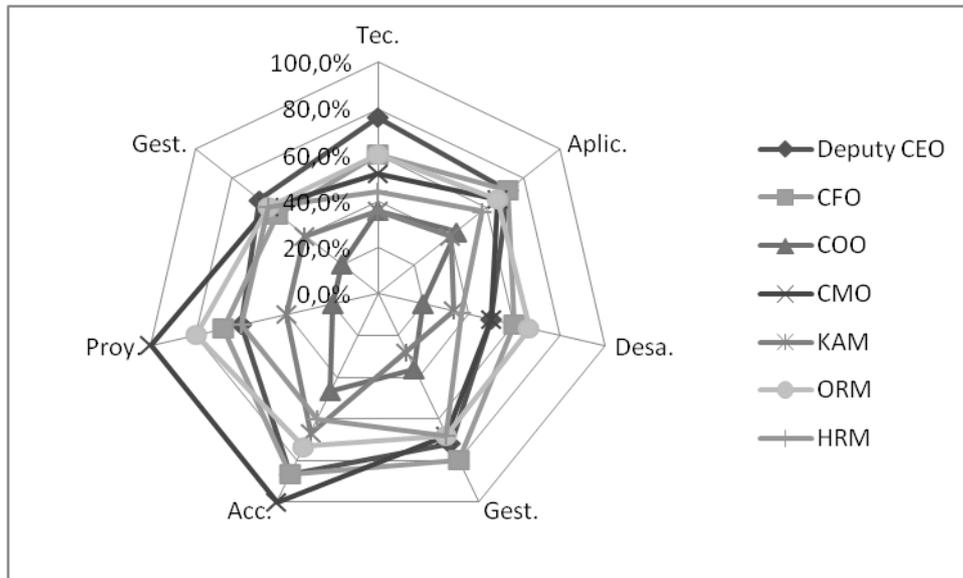
¹⁰⁰ cf. Medida de la competencia en tecnologías de la información. Sección 3.4. de este documento.

Capítulo 4. Resultados

información del equipo directivo es del 56,8% y esta experiencia varía moderadamente entre sus miembros (C.V. 36,3%), y difiere poco entre cada dimensión (9,6%).

Figura 24. Competencia TI de los miembros del TMT.

Fuente: elaboración propia



Conclusions from the empirical evidence of TMT IT competence.¹⁰¹

According to Kogut and Zander (1992) competence is the enabler, providing the means to a better performance. Competence is non-routine, and represents the ability to cope with complex and changing environments (Kanungo and Misra, 1992). Bassellier *et al.* (2001) deem competence as the potential that leads to an effective behavior; i.e. the capability that enables managers to effectively apply IT in their organizations. With respect to cognitive traits in upper echelons research, Nielsen (2010) revealed the consistency of empirical results and she pointed out for the importance of focusing on cognitive diversity of top managers instead of relying exclusively on diversity in demographic characteristics.

The organizational use of IT was initially the responsibility of IT specialists, departments or functions. Later on IT research suggested that IT management should be shared between IT professionals and line managers (Rockart, 1988; Keen, 1991; Sambamurthy *et al.*, 1992; Rockart *et al.*, 1996), and next that business

¹⁰¹ Las conclusiones se presentan en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

managers should deploy IT effectively and strategically assuming ownership and leadership on IT projects within their areas of responsibility (Silver *et al.*, 1995). Furthermore, managerial IT skills include management's ability to conceive of, develop, and exploit IT applications to support and enhance other business functions. Moreover, these skills concerns with the ability to understand, collaborate, coordinate and anticipate to the business needs of other functional managers, suppliers, and customers. Managerial IT skills enable firms to manage the market risks associated with investing in IT, helping technicians to fit into an organization's culture, policies and procedures (Mata *et al.*, 1995). Keen (1993) argued that IT itself was not the key ingredient to make a significant contribution to the firm's profitability, but managing yes it was. Mata *et al.*, (1995) grounding on the resource based view, claimed that managerial IT skills were developed over long periods of time and were causally ambiguous and socially complex, hence heterogeneously distributed across firms, and then only IT managerial skills were likely to be a source of sustained competitive advantage.

Bassellier *et al.*, (2001) explored the concept of the IT competence of business managers as the capability that enables business managers to effectively apply IT in their business units. They defined it as the business manager's set of IT-related explicit and tacit knowledge to exhibit IT leadership in his or her area of business. Explicit IT knowledge included the manager's knowledge of technologies, applications, systems development, management of IT, and the external IT knowledge -knowing who knows what to leverage the knowledge of others-. Tacit IT knowledge was conceptualized as a combination of experience and cognition. Experience was concerning to personal computing, IT projects, and overall management of IT. Cognition was ascribed to the manager's process view and the manager's vision for the IT role.

Aragón (2003) suggested that IT competencies of business managers were evolving and adapting in response to managerial learning, changing business needs and environments and formulated a new IT competence model over the original Bassellier *et al.*, (2001) model. Bassellier *et al.*, (2003) showed that their construct of IT competence was able to explain the 34% of managers' intention to champion IT. Moreover, Boritz and Lim (2007) findings provided evidence support

for addressing the IT knowledge deficits at the top executive level. Recently, Devece (2013) proved that business managers' IT competence affects the integration of ITs in the business processes.

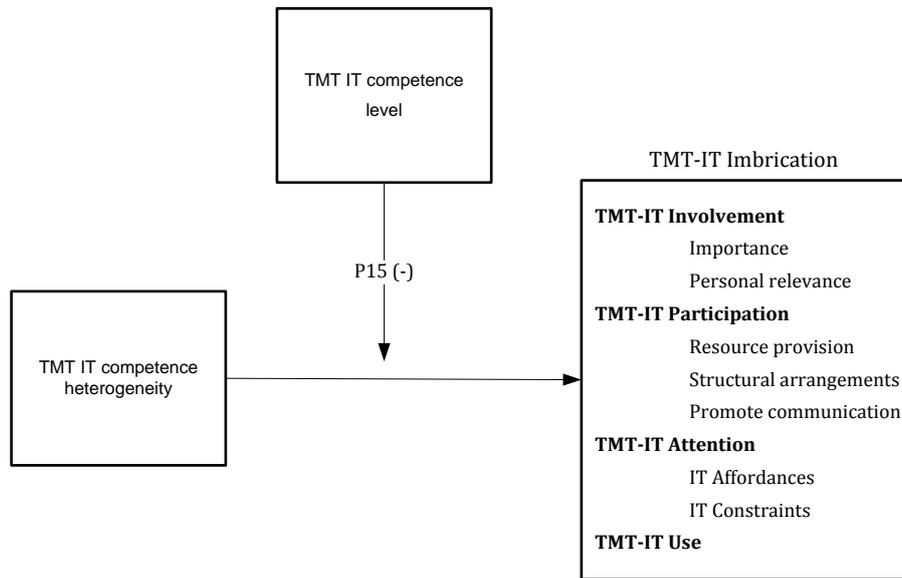
Our empirical results corroborate previous theoretical arguments and show that managers who are championing IT projects, and who are more imbricated with IT (Deputy CEO, CFO, and CMO), have the highest scores of IT competence level. Hence, we propose that:

Proposition 14: TMT average IT competence will have a positive impact on the TMT-IT imbrication.

Following De La Torre-Ruiz *et al.*, (2011), as we did before for many demographic traits, the effect of heterogeneity based on abilities may be contingent on the average level of this competence within the team. As they explain, when the average TMT IT competence level is low, the team is composed largely of individuals with low IT competence. Here, TMT IT competence diversity implies the presence of members with high individuals IT competence, that would avoid the negative effect of having a team homogeneously composed of low TMT IT competence members. Because TMT IT competence homogeneity may be positive if all team members show high levels of IT competence. Hence, as teams go from low to high TMT IT competence, the effect of TMT IT competence heterogeneity will have less positive effects on team performance. So we propose that:

Proposition 15: The effect of TMT IT competence heterogeneity on TMT-IT imbrication is moderated by TMT IT competence level, in such way that heterogeneity has a higher positive effect on TMT-IT imbrication when the TMT IT competence level is low rather than high

Figure 25. A contingent view of the effect of TMT IT competence heterogeneity.



4. 5. COMPORTAMIENTO INTEGRADO Y VISIÓN ESTRATÉGICA.

El análisis descriptivo del comportamiento integrado del equipo directivo se presenta en la Tabla 22. Esta tabla muestra las distintas dimensiones: toma de decisiones participativa, colaboración e intercambio de información (Simsek *et al.*, 2005). Para cada una de ellas, así como para el comportamiento integrado se acompaña el valor calculado y el coeficiente de variación.

Tabla 22. Análisis de las dimensiones del comportamiento integrado.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del cuestionario¹⁰².

Directivo	Toma de decisiones participativa					Colaboración					Intercambio de información					Total	
	TDP1	TDP2	TDP3	Valor calc.	C.V.	COL1	COL2	COL3	Valor calc.	C.V.	IIN1	IIN2	IIN3	Valor calc.	C.V.	Valor calc.	C.V.
Deputy CEO	3	3	4	66,7%	17,3%	2	3	3	53,3%	21,7%	4	3	4	73,3%	15,7%	64,4%	20,7%
CFO	4	4	4	80,0%	0,0%	3	4	4	73,3%	15,7%	4	4	4	80,0%	0,0%	77,8%	8,6%
COO	2	1	1	26,7%	43,3%	1	1	1	20,0%	0,0%	1	1	1	20,0%	0,0%	22,2%	30,0%
CMO	4	4	4	80,0%	0,0%	3	3	4	66,7%	17,3%	3	3	3	60,0%	0,0%	68,9%	15,3%
KAM	4	4	4	80,0%	0,0%	2	3	4	60,0%	33,3%	3	3	3	60,0%	0,0%	66,7%	21,2%
ORM	4	5	4	86,7%	13,3%	3	4	4	73,3%	15,7%	4	4	4	80,0%	0,0%	80,0%	12,5%
HRM	4	4	4	80,0%	0,0%	4	4	4	80,0%	0,0%	4	4	4	80,0%	0,0%	80,0%	0,0%
Valor calc.	71,4%	71,4%	71,4%	71,4%	0,0%	51,4%	62,9%	68,6%	61,0%	14,3%	65,7%	62,9%	65,7%	64,8%	2,5%	65,7%	9,7%
C.V.	22,0%	35,6%	31,7%	28,9%	28,8%	38,0%	34,0%	33,1%	33,1%	35,2%	33,9%	34,0%	33,9%	33,5%	32,2%	30,8%	32,1%

CEO: Chief Executive Officer; CFO: Chief Financial Officer; COO: Chief Operations Officer; CMO: Chief Marketing Officer; KAM: Key Account Manager; ORM: Organization Manager; HRM: Human Resources Manager.

Valor calc.: total / máximo valor posible; v. g. Deputy CEO= (3+3+4)/(3*5)).

C.V.: coeficiente de variación; v. g. Deputy CEO = desviación estándar (3;3;4) / promedio (3;3;4)

¹⁰² cf. Medida del comportamiento integrado. Sección 3.4. de este documento.

Capítulo 4. Resultados

Como se puede ver en la Tabla 22, el valor calculado para el comportamiento integrado del equipo directivo es 65,7%. Este comportamiento varía moderadamente entre sus miembros (30,8%), y cambia poco entre cada dimensión (C.V. 9,7%).

Por otra parte, del resultado de las entrevistas se concluyó que los directivos tenían una visión muy parecida, o altamente compartida, respecto del rol que debían desempeñar las tecnologías de la información. Pudimos constatar que celebran reuniones diarias y que comparten mucha información. Tanto es así, que cuando hablas con cualquiera de ellos respecto de la visión que deben desempeñar las tecnologías de la información en su organización, todos contestan, más o menos, lo mismo. Sin embargo, cuando han contestado a esta pregunta en el cuestionario se ha manifestado una diversidad de visiones (C.V. 50,1%, cf. leyenda Tabla 23).

Tabla 23. Resumen del análisis descriptivo de la visión TI.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del cuestionario.

Visión TI	Frecuencia	%
Automatizar ciertas operaciones en determinadas áreas de manera aislada	1	14,3%
Automatizar e integrar todos los procesos existentes en la organización. Pero sin grandes cambios en la organización.	2	28,6%
Rediseñar los procesos internos actuales. Acompañado de importantes cambios organizativos .	0	0,0%
Rediseñar los procesos internos y externos actuales. Junto a importantes cambios en nuestra organización y en el modo en que nos relacionamos con clientes, proveedores, etc.	1	14,3%
Redefinir el alcance y los límites del negocio actuales. Nuevos productos, nuevos mercados, externalizar procesos, etc.	3	42,9%

%: frecuencia relativa al número total de observaciones.

C.V.= desviación estándar (1;2;2;4;5;5;5) / promedio (1;2;2;4;5;5;5) = 50,1%

CONCLUSIONS FROM THE EMPIRICAL EVIDENCE OF TMT PROCESSES¹⁰³

As noted by Carpenter *et al.*, (2004), managers' demographics can influence their decisions (Hambrick and Mason, 1984) while manager's awareness of how their demographics change their decisions could also influence those decisions (Giddens, 1984). Thus, we need to show how, why, and when TMT demographics map on to particular cognitions, socio-cognitions, and behaviors. Moreover,

¹⁰³ Las conclusiones se presentan en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

Carpenter *et al.*, (2004) recalled that the practice of using demographic proxies is only a methodological convenience to proxy larger, complex, and hard-to-get-at constructs about cognitions, values, and perceptions that affect strategic choice (in our case the decisions made in the process of imbrication through the social agency). Consequently, they suggested to supplement the measures of demographic profiles with richer ones of mechanisms and processes that affect top management cognition, values, and perceptions and, consequently, strategic choices. In this sense, we consider processes such as behavioral integration or strategic consensus related with IT vision.

Behavioral integration

Hambrick (1994a; 2007) persisted in the idea of integrating team processes and composition to reveal the team conditions under which TMT composition makes a difference. He argued that TMT diversity effects can only become visible when executives share resources, information, and decisions, i.e., when TMT is behaviorally integrated. Hence, we focus on the moderating role of team processes that describe the extent to which TMT members engage in mutual and collective interaction. Closely linked to Hambrick's behavioral integration concept, Boone and Hendriks (2009) found that a TMT's collaborative behavior and information exchange were necessary conditions to unleash the performance benefits of functional background diversity. Participatory decision-making or joint decision-making is a mutual and collective decision-making process where TMT members inform their teammates of their actions and their impact on them have an understanding of the job problems and other TMT members' needs, and engage in frequent discussions about members' mutual and collective expectations. In this context, participatory decision-making is a practice of sharing power among members of the team, and empowering them to partake in strategic decision-making. Carmeli *et al.*, (2009) showed that participatory decision-making processes are an important relational mechanism that enables more realistic decisions and enhances the performance of the firm. So behavioral integration will benefit executive involvement and meta-structuring behaviors (i.e. participation) by top managers, hence creating a receptive environment for IT, and changing the organization and the system to create a good 'fit', i.e. setting up the conditions for the imbrication process.

Capítulo 4. Resultados

Our empirical observations corroborate previous theoretical arguments. Our highly behaviorally integrated TMT (65.7%) engage in collective understanding of the extremely importance of IT (89.3%; see Table 17), moderating the demographic and competence traits. Hence we propose that:

Proposition 16: TMT behavioral integration will reinforce (moderate) the relationship between TMT characteristics (demographics and competences) and TMT-IT imbrication.

Shared strategic IT vision.

Strategic IT vision is defined as the shared, aspired future institutional state of the role that IT should play in the organization's strategies and activities (Zmud, 1988; Armstrong and Sambamurthy, 1999). Schein (1992) identified four main types of strategic IT visions: automate, informate up, informate down, and transform. The automate vision is referred to the basic role of IT as replacing human labor for saving money and improving quality. The "informate up" vision views IT as providing information to the higher levels of the organization more efficiently to ease organizational control. The "informate down" vision considers that the information is distributed to lower levels of the organization to empower them with the relevant knowledge and information to perform effectively. The ultimate transform vision perceives IT as an enabler for changing the organizational structure, and even the organizational environment. Furthermore, Scott-Morton (1991) described an evolutionary path where organizations evolve their strategic IT vision in stages from automate to informate and, finally, to transform. After that, Venkatraman (1994) broke down IT-enabled transformations into five levels but these levels were not conceptualized as stages of evolution because effective strategies do not and should not follow any prescribed paths. Venkatraman's model underlying thesis is that the benefits from IT are marginal if only placed over existing organizational conditions. So the range of potential benefits increases from level one to five, but Venkatraman suggested that each organization first identify the appropriate level where the benefits are in line with the costs and efforts of the corresponding changes.

The concept of strategic consensus refers to the extent to which intraorganizational perceptions converge on shared understandings of strategic

priorities (Rapert *et al.*, 2002). Strategic consensus is critical for resolving differences, promoting a unified management, and increasing strategic commitment (Dess and Priem, 1995).

Our empirical observations support previous theoretical arguments. In our case, TMT strategic IT vision is not completely convergent (50.1%; see Tabla 23). Hence TMT fails identifying the appropriate level to leverage IT potential benefits and the underlying organizational changes needed. This lack of consensus represents an opportunity for a higher TMT-IT imbrication (actually 74.3%; see Table 17), moderating the demographic and competence traits. Hence we propose that:

Proposition 17 TMT shared strategic IT vision will reinforce (moderate) the relationship between TMT characteristics (demographics and competences) and TMT-IT imbrication.

4. 6. CONCLUSIONS: THE TMT-IT IMBRICATED MODEL.¹⁰⁴

With this case study we have been able to identify patterns of how certain managers' characteristics may determine the degree of TMT-IT imbrication. So we appreciate that TMT characteristics and the composition of the TMT are relevant - according to upper echelons theory-, to the choices and subsequent decisions of changing technologies or, otherwise, changing structures with respect to the imbrication process (for more details of the process of imbrication see Leonardi, 2011). Moreover, as we justify before, some processes are likely to moderate the relationship between TMT characteristics and the imbrications of the TMT and the IT adopted.

Along with Markus and Robey (1988), the three dimensions of the casual structure of our theoretical model are: (i) we believe that the nature of causality or casual agency relies on TMT, what is coherent with the strategic choice view, and subsequent upper echelons perspective; (ii) in respect to the logical structure or the hypothesized relationships between antecedents and outcomes, we propose a variance model, where causes are related to outcomes in an invariant, necessary and sufficient relationship. This model can be validated later on with a positivist

¹⁰⁴ Las conclusiones se presentan en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

Capítulo 4. Resultados

approach and statistical analysis. (iii) The necessary level of analysis is TMT. The model is presented in two figures, split up by average and diversity effects (see Figure 26 and Figure 27).

Figure 26. The TMT-IT imbricated model. Average effects.

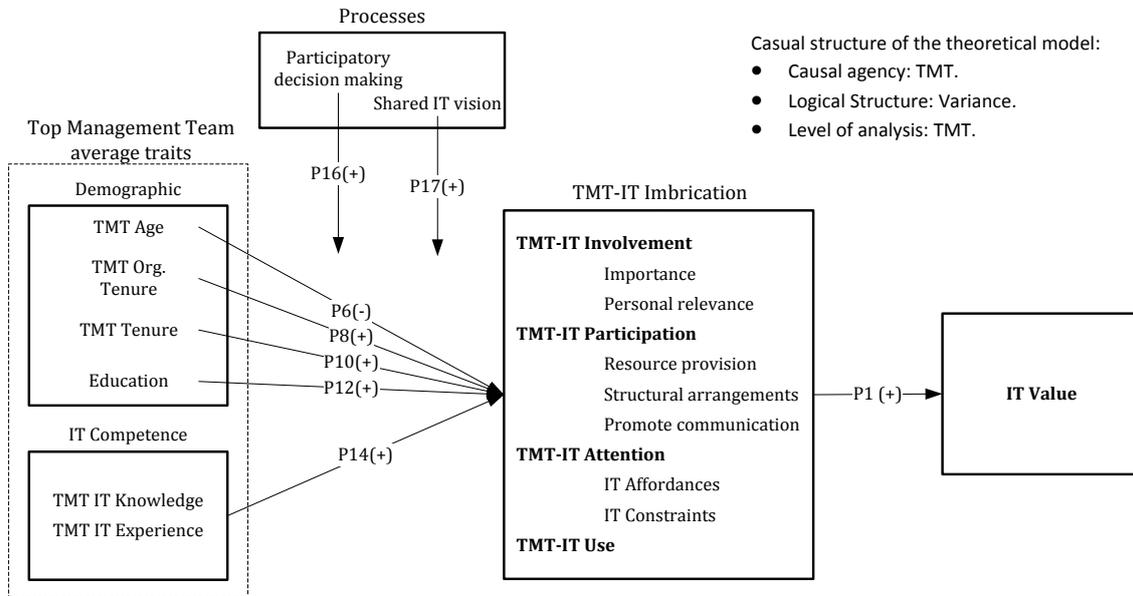
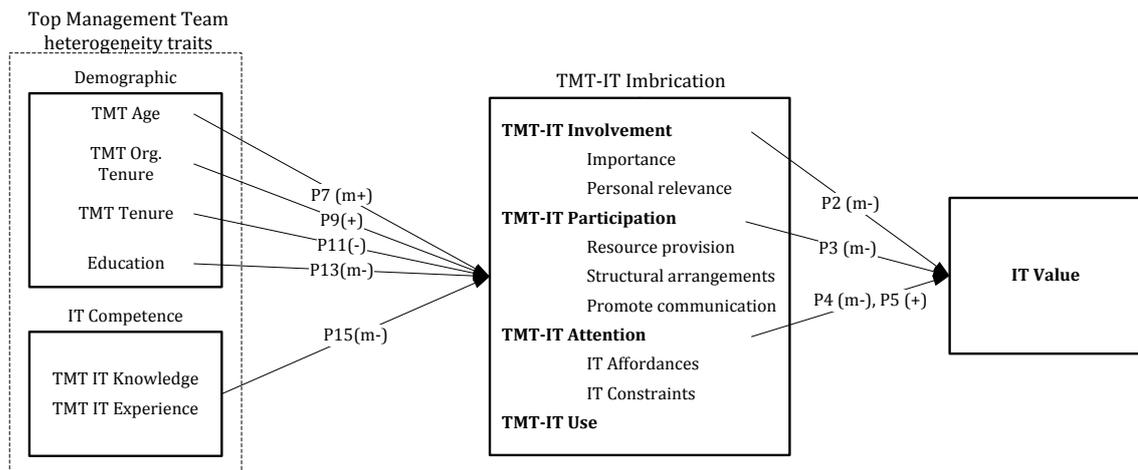


Figure 27. The TMT-IT imbricated model. Diversity effects.



m: moderated by the average level of the same variable

Capítulo 5. ENDING CONCLUSIONS.¹⁰⁵

Finally, with respect to the ultimate conclusions, we put the focus on our claimed contributions. How do they advance our knowledge of the IT value topic? How do they extend the existing literature? To what extent are our results generalizable to other contexts? (Walsham, 2006)

5. 1. THEORETICAL CONTRIBUTIONS.

In response to (i) the call of extending our knowledge of complementary and mediating factors in the IT value creation process (Kohli and Grover, 2008), and (ii) the statement that top management *support* has been judged as a critical organizational factor for taking advantage of IT (Dong *et al.*, 2009), we (i) put the focus on top managers as the powerful actors that can obtain the great benefits from IT, and (ii) we emphasize the idea of a tighter and more continuous relationship between TMT and IT, something that goes beyond than *support*. In particular, we describe TMT-IT imbrication activities in terms of types and richness of managers' behavioral experiences, and in terms of the choices made by

¹⁰⁵ Las conclusiones se presentan en inglés para cumplir con los requisitos aplicables de mención internacional al título de doctor.

top managers; what is coherent with the updating theoretical conceptualizing of participation (Markus and Mao, 2004). This entwining is the result of the union of TMT-IT involvement, TMT-IT participation, TMT-IT attention and TMT-IT use in the imbrication process. We explored the antecedents of such relationships and found many highlights in the upper echelons literature. So TMT demographic characteristics, TMT IT competence, and two processes such as participative decision making and strategic consensus are proposed as a direct or moderate effect over the TMT-IT imbrication multidimensional construct.

While the sociomaterial perspective on IT and organization research is not suited for studying IT impacts (Scott and Orlikowski, 2013), by the construct of TMT-IT imbrication, grounding on the imbrication metaphor (Leonardi, 2011), we link the study of technology-based organizational change to the IT business value literature. In this dissertation, we have intentionally given attention to the content of imbricated behavior by the top management team. Also, on the effects of this imbrication on IT value. Prior studies have mainly focused on the effects of top management support, as a single construct, on IT project success (Boonstra, 2013). Our study has mainly addressed the content of TMT-IT imbrication, reasoning that it consists of a set of inter-related behavioral categories exhibited during the imbrication process. Although these categories have partially been identified in previous studies, until now they have not been depicted as a likely consistent set of interrelated behaviors that can be identified and followed to create IT value.

This study has also shed some light on the reasons for either entering or not in the imbrication process with IT. In other words, TMT's demographic and competence traits might explain why top managers get into de bandwagon of IT. At the end, this dissertation calls attention to the importance of variance models grounding on the sociomaterial perspective.

5. 2. PRACTICAL CONTRIBUTIONS.

As we mentioned before, many things remain to fully capture potential IT value. This dissertation address two questions: (i) how and (ii) why top managers might contribute to get IT value. So, practical implications can be derived answering them plainly. First, *how* can top managers contribute to get IT value? Top

managers must establish a closer relationship with IT, considering not only supporting IT initiatives and going beyond, involving, participating, attending and using, because entwining with IT is only possible in practice. But we should be aware of TMT's characteristics that can greatly influence imbrication with IT. We suggest that middle age managers, with organizational and TMT tenure, with high educational level, and with high IT competence level are most suitable to imbricate with IT and, therefore, to create more IT value for their organizations. Additionally, we suggest that participative decision making and shared strategic IT vision will reinforce the TMT likelihood for imbrication with IT. Second, *why* top managers play a role to get IT value? Because top managers perceive IT as affording distinct possibilities for action or goal-oriented action (Markus and Silver, 2008). But top managers' perceptions of IT affordances are only possible if paying attention to IT.

In sum, this dissertation has offered practitioners a more complete and fine-grained framework for determining how to get value from IT investments: provisioning of top management support is not enough; so, top managers have to imbricate with IT. This framework is attending to a functional combination of intertwined behaviors and actions. The framework can be used in discussing, planning, tuning, and evaluating top managers' specific behaviors with respect to IT.

Many practical questions may arise. For example, what if a company does not have a suitable TMT to imbricate with IT? Then, what to do? Make or buy it? We would say that you can buy middle age managers with IT competence and high educational level. But you can't buy organizational and TMT tenure. So in that way, TMT IT imbrication is path dependent and needs time and effort, but can be leveraged to create heterogeneous and imperfectly mobile resources and capabilities, thus building differential IT value.

5. 3. SUGGESTIONS FOR FUTURE RESEARCH.

In general we believe that top managers' imbrication with IT is a fruitful research area. This theoretical research has left behind a number of questions unanswered. For example, is the categorization of TMT-IT imbrication effective enough? And, how these dimensions are related to IT value? And, how the diversity

of these dimensions affect IT value? Further research could therefore examine to what extent imbrication dimensions are inter-related, substitutable, or complementary; and whether different ITs require diverse types of imbrication. Research could also usefully examine how institutional and technological contexts explain, shape, or inhibit the various top management behaviors and actions.

Although this set of propositions is far from complete, our framework can easily be extended. Hence, case studies would help to refine the TMT-IT imbrication construct and to understand its potential antecedents. Afterwards other quantitative studies may help to test the validity of the propositions. Moreover, future research will probably identify the effect of each demographic trait over every one of the dimensions of the TMT-IT imbrication construct. Also, future research would explore the effect of any dimension of IT competence separately over the dimensions of the TMT-IT imbrication construct. Additionally, grounding on the tenets of the sociomaterial perspective, certain imbrications can produce changes in the social structures (e.g. roles, status, etc.). Moreover, Aragón (2003) pointed to the dynamic of the IT competence of business managers in response to managerial learning, so we propose to study if TMT-IT imbrication could have a positive impact on the TMT IT competence.

In addition, empirical research is needed to corroborate our TMT-IT imbricated model. Future research needs to test the generalization of our findings and look for a better understanding of the conditions and mechanisms governing the effects of participation, involvement, attention and use over the progressive adoption of IT to create value in organizations. Because our dimensions were developed theoretically, causal linkages between participation, involvement, attention and use remain unexamined and, maybe, tangled. Future researchers need to study the differences that exist in TMT-IT imbrication between diverse, highly decentralized organizations and single business, highly centralized organization. As Jarvenpaa and Ives (1991) pointed out, in the latter, where contact with IT function might be frequent and direct, TMT-IT attention could be more tied to specific business needs, than in the case of highly decentralized or multi-business firms. Organizational size may also influence the role of upper echelons in IT value. Hands-on IT management might be much more important for small organizations

where CEO or TMT usually makes most key decisions and are the only ones who can attach IT to corporate objectives and strategy (Jarvenpaa and Ives, 1991). Finally, longitudinal studies should test whether imbrication process maintains or not the continuous commitment of the entire TMT and how IT leadership might change between distinct TMT members, and why.

5. 4. LIMITATIONS.

Our theory based research model bore out to be instrumental in mapping imbricated behaviors of top managers. However, we acknowledge that more fine grained categorizations and alternative approaches are possible and may shed other lights on TMT social agency in the imbrication process. We collected our data from only one organization, although they were implementing different types of ITs. Therefore, we cannot claim that our findings have provided a complete overview of the issues surrounding TMT-IT imbrication in the various types of IT projects. It might be possible that certain dimensions of the identified TMT-imbrications construct were associated with specific types of IT. Although we used multiple methods to triangulate our findings, we relied greatly on data from our interviews with top managers and CIO. Interviews with middle managers, as well as with users, IT staff members, and external consultants might have resulted in richer perspectives on our research topic. Nevertheless, we think that our results show enough undertaking to hopefully encourage top managers to change the concept of top management support and to establish a closer relationship with IT to create more IT value. We also hope that this explorative study will push additional qualitative and quantitative studies into the role of top managers in IT value creation.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Agarwal, R. and Sambamurthy, V. (2002) 'Principles and models for organizing the IT function', *Mis Quarterly*, **1**(1), pp. 1-16.
- Alchian, A.A. and Demsetz, H. (1972) 'Production, information costs, and economic organization', *American Economic Review*, **62**(5), pp. 777-795.
- Aragón, S. (2003) 'Information system management competencies of business executives in Spain: Insights from an exploratory delphi study', *Working Papers Economía*, Instituto de Empresa, Area of Economic Environment.
- Armstrong, C.P. and Sambamurthy, V. (1999) 'Information technology assimilation in firms: The influence of senior leadership and IT infrastructures', *Information Systems Research*, **10**(4), pp. 304-327.
- Avison, D. and Elliot, S. (2006) *Scoping the Discipline of Information Systems in Information Systems: The State of the Field*, John Wiley & Sons.
- Avison, D.E. and Fitzgerald, G. (2003) *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools*, McGraw-Hill.
- Awa, H.O., Eze, S.C., Urieto, J.E. and Inyang, B.J. (2011) 'Upper echelon theory (UET): A major determinant of information technology (IT) adoption by SMEs in Nigeria', *Journal of Systems and Information Technology*, **13**(2), pp. 144-162.
- Bakos, J.Y. and Treacy, M.E. (1986) 'Information technology and corporate-strategy - a research perspective', *MIS Quarterly*, **10**(2), pp. 107-119.
- Bantel, K.A. and Jackson, S.E. (1989) 'Top management and innovations in banking - does the composition of the top team make a difference', *Strategic Management Journal*, **10**(S1), pp. 107-124.
- Barad, K. (2003) 'Posthumanist performativity: toward an understanding of how matter comes to matter', *Signs*, **28**(3), pp. 801-831.
- Barad, K. (2007) *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham, Duke University Press Books.
- Barki, H. and Hartwick, J. (1989) 'Rethinking the concept of user involvement', *MIS Quarterly*, **13**(1), pp. 53-63.
- Barki, H. and Hartwick, J. (1994) 'Measuring user participation, user involvement, and user attitude', *MIS Quarterly*, **18**(1), pp. 59-82.
- Barney, J. (1991) 'Firm resources and sustained competitive advantage', *Journal of Management*, **17**(1), pp. 99-120.
- Barsade, S.G., Ward, A.J., Turner, J.D.F. and Sonnenfeld, J.A. (2000) 'To your heart's content: A model of affective diversity in top management teams', *Administrative Science Quarterly*, **45**(4), pp. 802-836.
- Barua, A., Konana, P., Whinston, A.B. and Yin, F. (2004) 'An empirical investigation of net-enabled business value', *Mis Quarterly*, **28**(4), pp. 585-620.
- Barua, A. and Mukhopadhyay, T. (2000) 'Information Technology and Business Performance: Past, Present, and Future', in Zmud, R.W. (ed), *Framing the Domains of It Management: Projecting the Future Through the Past*, Cincinnati, Ohio, Pinnaflex Education Resources.

Referencias bibliográficas

- Bassellier, G., Benbasat, I. and Reich, B.H. (2003) 'The influence of business managers' IT competence on championing IT', *Information Systems Research*, **14**(4), pp. 317-336.
- Bassellier, G., Reich, B.H. and Benbasat, I. (2001) 'Information technology competence of business managers: a definition and research model', *Journal of Management Information Systems*, **17**(4), pp. 159-182.
- Baxter, P. and Jack, S. (2008) 'Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers', *The Qualitative Report*, **13**(4), pp. 544-559.
- Benbasat, I., Goldstein, D.K. and Mead, M. (1987) 'The case research strategy in studies of information-systems', *MIS Quarterly*, **11**(3), pp. 369-386.
- Bharadwaj, A.S. (2000) 'A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation', *Mis Quarterly*, **24**(1), pp. 169-196.
- Bhatt, G.D. and Grover, V. (2005) 'Types of information technology capabilities and their role in competitive advantage: An empirical study', *Journal of Management Information Systems*, **22**(2), pp. 253-277.
- Blau, P.M. (1977) *Inequality and heterogeneity: a primitive theory of social structure*, Free Press.
- Boeker, W. (1997) 'Executive migration and strategic change: The effect of top manager movement on product-market entry', *Administrative Science Quarterly*, **42**(2), pp. 213-236.
- Boone, C. and Hendriks, W. (2009) 'Top Management Team Diversity and Firm Performance: Moderators of Functional-Background and Locus-of-Control Diversity', *Management Science*, **55**(2), pp. 165-180.
- Boonstra, A. (2013) 'How do top managers support strategic information system projects and why do they sometimes withhold this support?', *International Journal of Project Management*, **31**(4), pp. 498-512.
- Boritz, E. and Lim, J. (2007) 'Impact of Top Management's IT Knowledge and IT Governance Mechanisms on Financial Performance', *ICIS 2007 Proceedings. Paper 88*.
- Bostrom, R.P. and Heinen, J.S. (1977) 'MIS Problems and failures: a sociotechnical perspective part I: the cause', *MIS quarterly*, **1**(3), pp. 17-32.
- Boudreau, M.C. and Robey, D. (2005) 'Enacting integrated information technology: A human agency perspective', *Organization Science*, **16**(1), pp. 3-18.
- Boynton, A.C., Zmud, R.W. and Jacobs, G.C. (1994) 'The influence of IT management practice on IT use in large organizations', *MIS Quarterly*, **18**(3), pp. 299-318.
- Brereton, P., Kitchenham, B., Budgen, D. and Li, Z. (2008) 'Using a protocol template for case study planning', *Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. University of Bari, Italy*.
- Bruque, S. and Moyano, J. (2007) 'Organisational determinants of information technology adoption and implementation in SMEs: The case of family and cooperative firms', *Technovation*, **27**(5), pp. 241-253.
- Brynjolfsson, E. (1993) 'The productivity paradox of information technology', *Communications of the ACM*, **36**(12), pp. 67-77.
- Brynjolfsson, E. (2003) 'ROI Valuation: The IT Productivity GAP', *Optimize*.
- Brynjolfsson, E. (2005) 'VII pillars of productivity', *Optimize*.

- Brynjolfsson, E. and Hitt, L. (1996) 'Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending', *Management Science*, **42**(4), pp. 541-558.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L.M. (2000) 'Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance', *Journal of Economic Perspectives*, **14**(4), pp. 23-48.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L.M. (2003) 'Computing productivity: firm-level evidence', *Review of Economics and Statistics*, **85**(4), pp. 793-808.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L.M. and Yang, S.K. (2002) 'Intangible assets: Computers and organizational capital', *Brookings Papers on Economic Activity*(1), pp. 137-198.
- Burrell, G. and Morgan, G. (1979) *Sociological paradigms and organisational analysis: elements of the sociology of corporate life*, Heinemann.
- Byrd, T.A., Thrasher, E.H., Lang, T. and Davidson, N.W. (2006) 'A process-oriented perspective of IS success: Examining the impact of IS on operational cost', *Omega-International Journal of Management Science*, **34**(5), pp. 448-460.
- Caldeira, M.M. and Ward, J.M. (2003) 'Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises', *European Journal of Information Systems*, **12**(2), pp. 127-141.
- Camelo, C., Fernandez-Alles, M. and Hernandez, A.B. (2010) 'Strategic consensus, top management teams, and innovation performance', *International Journal of Manpower*, **31**(6), pp. 678-695.
- Cannella, A.A., Park, J.H. and Lee, H.U. (2008) 'Top management team functional background diversity and firm performance: Examining the roles of team member colocation and environmental uncertainty', *Academy of Management Journal*, **51**(4), pp. 768-784.
- Carayannis, E.G., Popescu, D., Sipp, C. and Stewart, M. (2006) 'Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): Case studies and lessons learned', *Technovation*, **26**(4), pp. 419-443.
- Carmeli, A. and Schaubroeck, J. (2006) 'Top management team behavioral integration, decision quality, and organizational decline', *Leadership Quarterly*, **17**(5), pp. 441-453.
- Carmeli, A., Sheaffer, Z. and Halevi, M.Y. (2009) 'Does participatory decision-making in top management teams enhance decision effectiveness and firm performance?', *Personnel Review*, **38**(6), pp. 696-714.
- Carpenter, M.A. (2002) 'The implications of strategy and social context for the relationship between top management team heterogeneity and firm performance', *Strategic Management Journal*, **23**(3), pp. 275-284.
- Carpenter, M.A., Geletkanycz, M.A. and Sanders, W.G. (2004) 'Upper echelons research revisited: Antecedents, elements, and consequences of top management team composition', *Journal of Management*, **30**(6), pp. 749-778.
- Carr, N.G. (2003) 'IT doesn't matter', *Harvard Business Review*, **81**(5), pp. 41-+.
- Certo, S.T., Lester, R.H., Dalton, C.M. and Dalton, D.R. (2006) 'Top management teams, strategy and financial performance: A meta-analytic examination', *Journal of Management Studies*, **43**(4), pp. 813-839.

Referencias bibliográficas

- Chen, D.Q., Mocker, M., Preston, D.S. and Teubner, A. (2010) 'Information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications', *MIS Quarterly*, **34**(2), pp. 233-259.
- Child, J. (1972) 'Organizational structure, environment and performance - role of strategic choice', *Sociology-the Journal of the British Sociological Association*, **6**(1), pp. 1-22.
- Child, J. and McGrath, R.G. (2001) 'Organizations unfettered: Organizational form in an information-intensive economy', *Academy of Management Journal*, **44**(6), pp. 1135-1148.
- Cho, T.S. and Hambrick, D.C. (2006) 'Attention as the mediator between top management team characteristics and strategic change: The case of airline deregulation', *Organization Science*, **17**(4), pp. 453-469.
- Choudrie, J. and Dwivedi, Y.K. (2006) 'Investigating factors influencing adoption of broadband in the household', *Journal of Computer Information Systems*, **46**(4), pp. 25-34.
- Chown, S.M. (1960) 'A factor-analysis of the Wesley rigidity inventory - its relationship to age and nonverbal intelligence', *Journal of Abnormal and Social Psychology*, **61**(3), pp. 491-494.
- Chua, W.F. (1986) 'Radical developments in accounting thought', *Accounting Review*, **61**(4), pp. 601-632.
- Chuang, T.-T., Nakatani, K., Chen, J.C.H. and Huang, I.-L. (2007a) 'Examining the impact of organizational and owner's characteristics on the extent of e-commerce adoption in SMEs', *International Journal of Business and Systems Research*, **Vol. 1**(No. 1), pp. pp. 61-80.
- Chuang, T.-T., Nakatani, K. and Zhou, D. (2009a) 'An exploratory study of the extent of information technology adoption in SMEs: an application of upper echelon theory', *Journal of Enterprise Information Management*, **Vol. 22**(Iss: 1/2), pp. pp.183 - 196.
- Chuang, T.T., Nakatani, K., Chen, J.C.H. and Huang, I.-L. (2007b) 'Examining the impact of organizational and owner's characteristics on the extent of e-commerce adoption in SMEs', *International Journal of Business and Systems Research*, **Vol. 1**(No. 1), pp. pp. 61-80.
- Chuang, T.T., Nakatani, K. and Zhou, D. (2009b) 'An exploratory study of the extent of information technology adoption in SMEs: an application of upper echelon theory', *Journal of Enterprise Information Management*, **Vol. 22**(Iss: 1/2), pp. pp.183 - 196.
- Chuang, T.T., Rutherford, M.W. and Lin, B. (2007c) 'Owner/manager characteristics, organisational characteristics and IT adoption in small and medium enterprises', *International Journal of Management and Enterprise Development*, **4**(6), pp. 619-634.
- Ciborra, C. (2000) *From control to drift: the dynamics of corporate information infrastructures*, Oxford University Press, Incorporated.
- Ciborra, C. (2004) *The Labyrinths of Information:Challenging the Wisdom of Systems: Challenging the Wisdom of Systems*, OUP Oxford.
- Ciborra, C.U. (1996) 'The platform organization: Recombining strategies, structures, and surprises', *Organization science*, **7**(2), pp. 103-118.
- Clemons, E.K. and Row, M.C. (1991) 'Sustaining IT advantage - the role of structural differences', *MIS Quarterly*, **15**(3), pp. 275-292.
- Colquitt, J.A. and George, G. (2011) 'Publishing in AMJ-part 1: topic choice', *Academy of Management Journal*, **54**(3), pp. 432-435.

- Corbin, J. and Strauss, A. (2008) *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*, Sage.
- Crossland, C. and Hambrick, D.C. (2007) 'How national systems differ in their constraints on corporate executives: A study of CEO effects in three countries', *Strategic Management Journal*, **28**(8), pp. 767-789.
- Cyert, R.M. and March, J.G. (1963) *A behavioral theory of the firm*, Prentice-Hall.
- Czaja, S.J. and Sharit, J. (1998) 'Age differences in attitudes toward computers', *Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences and Social Sciences*, **53**(5), pp. P329-P340.
- D'Aveni, R.A. (1990) 'Top managerial prestige and organizational bankruptcy', *Organization Science*, **1**(2), pp. 121-142.
- Damanpour, F. and Schneider, M. (2006) 'Phases of the adoption of innovation in organizations: Effects of environment, organization and top managers', *British Journal of Management*, **17**(3), pp. 215-236.
- Damanpour, F. and Schneider, M. (2009) 'Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organizations: Assessing the Role of Managers', *Journal of Public Administration Research and Theory*, **19**(3), pp. 495-522.
- Datta, D.K. and Rajagopalan, N. (1998) 'Industry structure and CEO characteristics: An empirical study of succession events', *Strategic Management Journal*, **19**(9), pp. 833-852.
- Davenport, T.H. (1993) *Process innovation: reengineering work through information technology*, Harvard Business School Publishing India Pvt. Limited.
- Davenport, T.H. (1994) 'Saving its soul - human-centered information management', *Harvard Business Review*, **72**(2), pp. 119-131.
- Davenport, T.H. and Short, J.E. (1990) 'The new industrial-engineering - information technology and business process redesign', *Sloan Management Review*, **31**(4), pp. 11-27.
- Davis, F.D. (1989) 'Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology', *MIS Quarterly*, **13**(3), pp. 319-340.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. and Warshaw, P.R. (1989) 'User acceptance of computer-technology - a comparison of 2 theoretical-models', *Management Science*, **35**(8), pp. 982-1003.
- Davis, G.B. and Olson, M.H. (1985) *Management information systems: conceptual foundations, structure, and development*, McGraw-Hill.
- Davison, R. and Martinsons, M. (2003) 'Guest editorial cultural issues and IT management: Past and present', *Ieee Transactions on Engineering Management*, **50**(1), pp. 3-7.
- De Haes, S. and Van Grembergen, W. (2005) 'IT Governance Structures, Processes and Relational Mechanisms: Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group', in IEEE Computer Society Washington, D., USA (ed), *HICSS '05 Proceedings of the Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*.
- De La Torre-Ruiz, J.M., Alberto Aragon-Correa, J. and Ferron-Vilchez, V. (2011) 'Job-related skill heterogeneity and action team performance', *Management Decision*, **49**(7-8), pp. 1061-1079.

Referencias bibliográficas

- Dedrick, J., Gurbaxani, V. and Kraemer, K.L. (2003) 'Information technology and economic performance: A critical review of the empirical evidence', *Acm Computing Surveys*, **35**(1), pp. 1-28.
- Dehning, B. and Stratopoulos, T. (2003) 'Determinants of a sustainable competitive advantage due to an IT-enabled strategy', *Journal of Strategic Information Systems*, **12**(1), pp. 7-28.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R. (2003) 'The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update', *Journal of Management Information Systems*, **19**(4), pp. 9-30.
- Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S. (2005) *The Sage handbook of qualitative research*, Sage Publications.
- DeSanctis, G. and Poole, M.S. (1994) 'Capturing the complexity in advanced technology use - adaptive structuration theory', *Organization Science*, **5**(2), pp. 121-147.
- Dess, G.G. and Priem, R.L. (1995) 'Consensus-performance research - theoretical and empirical extensions', *Journal of Management Studies*, **32**(4), pp. 401-417.
- Devaraj, S. and Kohli, R. (2002) *The IT payoff: measuring the business value of information technology investments*, Ft Press.
- Devaraj, S. and Kohli, R. (2003) 'Performance impacts of information technology: Is actual usage the missing link?', *Management Science*, **49**(3), pp. 273-289.
- Devece, C. (2013) 'The value of business managers' 'Information Technology' competence', *The Service Industries Journal*, **33**(7-8), pp. 720-733.
- Dewan, S. and Kraemer, K.L. (2000) 'Information technology and productivity: Evidence from country-level data', *Management Science*, **46**(4), pp. 548-562.
- Dewett, T. and Jones, G.R. (2001) 'The role of information technology in the organization: a review, model, and assessment', *Journal of Management*, **27**(3), pp. 313-346.
- Dillman, D.A., Smyth, J.D. and Christian, L.M. (2008) *Internet, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method, 3rd Edition*.
- DIRCE (2012) 'Estructura y Demografía Empresarial. Nota de prensa 07/08/2012', Directorio Central de Empresas (DIRCE) - Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Doll, W.J. (1985) 'Avenues for top management involvement in successful MIS development', *MIS Quarterly*, **9**(1), pp. 17-35.
- Donaldson, L. (1987) 'Strategy and structural adjustment to regain fit and performance - in defense of contingency theory', *Journal of Management Studies*, **24**(1), pp. 1-24.
- Dong, L., Neufeld, D. and Higgins, C. (2009) 'Top management support of enterprise systems implementations', *Journal of Information Technology*, **24**(1), pp. 55-80.
- Dwivedi, Y.K. and Lal, B. (2007) 'Socio-economic determinants of broadband adoption', *Industrial Management & Data Systems*, **107**(5-6), pp. 654-671.
- Eco, U. (2004) *Cómo se hace una tesis: técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*, Gedisa Mexicana S.A.
- Eisenhardt, K.M. (1989) 'Building theories from case-study research', *Academy of Management Review*, **14**(4), pp. 532-550.
- Eisenhardt, K.M. and Martin, J.A. (2000) 'Dynamic capabilities: What are they?', *Strategic Management Journal*, **21**(10-11), pp. 1105-1121.

- Emery, F.E. and Trist, E.L. (1960) 'Socio-technical systems', in Churchman, C.W. and Verhulst, M. (eds), *Management Sciences, Models and Techniques*, New York, Pergamon Press.
- Faraj, S. and Azad, B. (2012) 'The materiality of technology: An affordance perspective', in Leonardi, P.M., Nardi, B.A. and Kallinikos, J. (eds), *Materiality and organizing: Social interaction in a technological world*, Oxford University Press.
- Fay, B. (1987) 'An Alternative View: Interpretive Social Science', in Gibbons, M.T. (ed), *Interpreting Politics*, Basil Blackwell.
- Feeny, D.F. and Ives, B. (1990) 'In search of sustainability: Reaping long-term advantage from investments in information technology', *Journal of Management Information Systems*, pp. 27-46.
- Feeny, D.F. and Willcocks, L.P. (1998) 'Core IS capabilities for exploiting information technology', *Sloan Management Review*, **39**(3), pp. 9-+.
- Ferrier, W.J. (2001) 'Navigating the competitive landscape: The drivers and consequences of competitive aggressiveness', *Academy of Management Journal*, **44**(4), pp. 858-877.
- Fink, D. (1998) 'Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises', *International Journal of Information Management*, **18**(4), pp. 243-253.
- Finkelstein, S. and Hambrick, D.C. (1990) 'Top-management-team tenure and organizational outcomes - the moderating role of managerial discretion', *Administrative Science Quarterly*, **35**(3), pp. 484-503.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1974) 'Attitudes towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria', *Psychological Review*, **81**(1), pp. 59-74.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975) *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*, Addison-Wesley Pub. Co.
- Gable, R.K. and Wolf, M.B. (1993) 'Instrument development in the affective domain: Measuring attitudes and values in corporate and school setting', *Massachusetts: Kluwer Academic Publisher*.
- Gadamer, H.-G. (1976) 'The Historicity of Understanding', in Connerton, P. (ed), *Critical sociology: selected readings*, Penguin.
- Galliers, R.D. (2006) 'Strategizing for agility: Confronting information systems inflexibility in dynamic environments', in Donnellan, B., Larsen, T.J., Levine, L. and DeGross, J.I. (eds), *Transfer and Diffusion of Information Technology for Organizational Resilience*.
- Gallivan, M. and Srite, M. (2005) 'Information technology and culture: Identifying fragmentary and holistic perspectives of culture', *Information and Organization*, **15**(4), pp. 295-338.
- Garrity, J.T. (1963) 'Top management and computer profits', *Harvard Business Review*, **41**(4), pp. 6-12.
- Geletkanycz, M.A. (1997) 'The salience of 'culture's consequences': The effects of cultural values on top executive commitment to the status quo', *Strategic Management Journal*, **18**(8), pp. 615-634.
- Gibbert, M., Ruigrok, W. and Wicki, B. (2008) 'What passes as a rigorous case study?', *Strategic Management Journal*, **29**(13), pp. 1465-1474.
- Gibbons, M.T. (1987) 'Introduction: the Politics of Interpretation', *Interpreting Politics*, Basil Blackwell.

Referencias bibliográficas

- Gibson, C.F. (2004) 'IT-enabled Business Change: An Approach to Understanding and Managing Risk', *SSRN eLibrary*.
- Giddens, A. (1979) *Central Problems in Social Theory: Action, Structure and Contradictions in Social Analysis*, University of CALIFORNIA Press.
- Giddens, A. (1984) *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*, University of California Press.
- Ginsberg, A. (1990) 'Connecting diversification to performance - a sociocognitive approach', *Academy of Management Review*, **15**(3), pp. 514-535.
- Glaser, B. and Strauss, A. (1967) *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*, New York, Aldine de Gruyter.
- Goldenbiddle, K. and Locke, K. (1993) 'Appealing work - an investigation of how ethnographic texts convince', *Organization Science*, **4**(4), pp. 595-616.
- Grant, A.M. and Pollock, T.G. (2011) 'Publishing in AMJ-Part 3: setting the hook', *Academy of Management Journal*, **54**(5), pp. 873-879.
- Grant, R. (2010) *Contemporary strategy analysis: text and cases. 7th ed.*, John Wiley and Sons Ltd.
- Grant, R.M. (1996) 'Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration', *Organization Science*, **7**(4), pp. 375-387.
- Greene, J.C. (2006) 'Toward a methodology of mixed methods social inquiry', *Research in the Schools*, **13**(1), pp. 93-98.
- Griffith, T.L. (1999) 'Technology features as triggers for sensemaking', *Academy of Management Review*, **24**(3), pp. 472-488.
- Grimm, C.M. and Smith, K.G. (1991) 'Management and organizational-change - a note on the railroad industry', *Strategic Management Journal*, **12**(7), pp. 557-562.
- Grover, V., Fiedler, K.D. and Teng, J.T.C. (1994) 'Exploring the success of information technology enabled business process reengineering', *IEEE Transactions on Engineering Management*, **41**(3), pp. 276-284.
- Guba, E.G. and Lincoln, Y.S. (1994) 'Competing paradigms in qualitative research', in Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S. (eds), *Handbook of Qualitative Research*, Sage Publications.
- Guimaraes, T. and Armstrong, C. (1998) 'Exploring the relations between competitive intelligence, IS support, and business change.', *Competitive Intelligence Review*, **9**(3), pp. 45-54.
- Haleblian, J. and Finkelstein, S. (1993) 'Top management team size, CEO dominance, and firm performance - the moderating roles of environmental turbulence and discretion', *Academy of Management Journal*, **36**(4), pp. 844-863.
- Hambrick, D.C. (1994a) 'Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the team label', in Staw, B.M. and Cummings, L. (eds), *Research in Organizational Behavior* Greenwich, JAI Press.
- Hambrick, D.C. (1994b) 'Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the "team" label', in Press, J. (ed), *Research in Organizational Behavior* Greenwich.
- Hambrick, D.C. (1995) 'Fragmentation and the other problems CEOs have with their top management teams', *California Management Review*, **37**(3), pp. 110-127.

- Hambrick, D.C. (1998) 'Corporate coherence and top management team', in Hambrick, D.C., Nadler, D.D.A. and Tushman, M.L. (ed), *Navigating Change: How CEOs, Top Teams, and Boards Steer Transformation* Boston, Harvard Business School Press.
- Hambrick, D.C. (2007) 'Upper echelons theory: An update', *Academy of Management Review*, **32**(2), pp. 334-343.
- Hambrick, D.C., Cho, T.S. and Chen, M.J. (1996) 'The influence of top management team heterogeneity on firms' competitive moves', *Administrative Science Quarterly*, **41**(4), pp. 659-684.
- Hambrick, D.C. and Fukutomi, G.D.S. (1991) 'The seasons of a CEO tenure', *Academy of Management Review*, **16**(4), pp. 719-742.
- Hambrick, D.C. and Mason, P.A. (1984) 'Upper echelons - the organization as a reflection of its top managers', *Academy of Management Review*, **9**(2), pp. 193-206.
- Hameed, M.A. and Counsell, S. (2012) 'Assessing the influence of Environmental and CEO Characteristics for Adoption of Information Technology in Organizations', *Journal of technology management & innovation*, **7**, pp. 64-84.
- Hammer, M. (1990) 'Reengineering work - dont automate, obliterate', *Harvard Business Review*, **68**(4), pp. 104-112.
- Harrison, D.A. and Klein, K.J. (2007) 'What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations', *Academy of Management Review*, **32**(4), pp. 1199-1228.
- Harrison, D.A., Mykytyn, P.P. and Riemenschneider, C.K. (1997) 'Executive decisions about adoption of information technology in small business: Theory and empirical tests', *Information Systems Research*, **8**(2), pp. 171-195.
- Hartwick, J. and Barki, H. (1994) 'Explaining the role of user participation in information-system use', *Management Science*, **40**(4), pp. 440-465.
- Henderson, J.C. and Venkatraman, N. (1993) 'Strategic alignment - leveraging information technology for transforming organizations', *IBM Systems Journal*, **32**(1), pp. 4-16.
- Herrmann, P. and Datta, D.K. (2005) 'Relationships between top management team characteristics and international diversification: An empirical investigation', *British Journal of Management*, **16**(1), pp. 69-78.
- Hitt, L.M. and Brynjolfsson, E. (1996) 'Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value', *Mis Quarterly*, **20**(2), pp. 121-142.
- Hsiao, R.L. and Ormerod, R.J. (1998) 'A new perspective on the dynamics of information technology-enabled strategic change', *Information Systems Journal*, **8**(1), pp. 21-52.
- Huber, G.P. (1990) 'A theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligence, and decision-making', *Academy of Management Review*, **15**(1), pp. 47-71.
- Huber, G.P., Sutcliffe, K.M., Miller, C.C. and Glick, W.M. (1993) 'Understanding and Predicting Organizational Change', *Organizational Change and Redesign: Ideas and Insights for Improving Performance*, Oxford University Press.
- Hughes, A. and Morton, M.S. (2006) 'The Transforming Power of Complementary Assets', *MIT Sloan management review*, **47**(4), pp. 50-58.
- Hwang, M.I. and Schmidt, F.L. (2011) 'Assessing moderating effect in meta-analysis: a re-analysis of top management support studies and suggestions for researchers', *European Journal of Information Systems*, **20**(6), pp. 693-702.

Referencias bibliográficas

- IBM (2007) 'Virtualization in education', *IBM Global Education. White Paper*, USA, IBM Systems and Technology Group.
- Ifinedo, P. (2008) 'Impacts of business vision, top management support, and external expertise on ERP success', *Business Process Management Journal*, **14**(4), pp. 551-568.
- Introna, L.D. (2007) 'Towards a Post-human Intra-actional Account of Sociomaterial Agency (and Morality)', *Moral Agency and Technical Artefacts Workshop, The Hague, Netherlands Institute for Advanced Study*.
- Ives, B., Valacich, J.S., Watson, R.T. and Zmud, R.W. (2002) 'What every business student needs to know about information systems', *Communications of the Association for Information Systems*, **9**, pp. pp. 467-477.
- Jackson, S. (1992) 'Consequences of group composition for the interpersonal dynamics of strategic issue processing', *Advances in Strategic Management*, **Vol. 88**, pp. pp. 345-382.
- Jackson, S.E., Brett, J.F., Sessa, V.I., Cooper, D.M., Julin, J.A. and Peyronnin, K. (1991) 'Some differences make a difference - individual dissimilarity and group heterogeneity as correlates of recruitment, promotions, and turnover', *Journal of Applied Psychology*, **76**(5), pp. 675-689.
- Jackson, S.E., Joshi, A. and Erhardt, N.L. (2003) 'Recent research on team and organizational diversity: SWOT analysis and implications', *Journal of Management*, **29**(6), pp. 801-830.
- Jarvenpaa, S.L. and Ives, B. (1991) 'Executive involvement and participation in the management of information technology', *MIS Quarterly*, **15**(2), pp. 205-227.
- Jarvenpaa, S.L. and Leidner, D.E. (1998) 'An information company in Mexico: Extending the resource-based view of the firm to a developing country context', *Information Systems Research*, **9**(4), pp. 342-361.
- Jing-hua, X., Kang, X. and Xiao-wei, W. (2009) 'Factors influencing enterprise to improve data quality in information systems application—An empirical research on 185 enterprises through field study', *Management Science and Engineering, 2009. ICMSE 2009. International Conference on*, IEEE.
- Johnson, R.B. and Onwuegbuzie, A.J. (2004) 'Mixed methods research: A research paradigm whose time has come', *Educational researcher*, **33**(7), pp. 14-26.
- Johnson, R.B., Onwuegbuzie, A.J. and Turner, L.A. (2007) 'Toward a Definition of Mixed Methods Research', *Journal of Mixed Methods Research*, **1**(2), pp. 112-133.
- Kallinikos, J. (2004) 'Farewell to constructivism: Technology and context-embedded action', in Avgerou, C., Ciborra, C. and Land, F. (eds), *The social study of information and communication technology: Innovation, actors and contexts* Oxford, Oxford University Press.
- Kanungo, R.N. and Misra, S. (1992) 'Managerial resourcefulness - a reconceptualization of management-skills', *Human Relations*, **45**(12), pp. 1311-1332.
- Kaplan, B. and Maxwell, J.A. (1994) 'Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems', in Anderson, J.G., Aydin, C.E. and Jay, S.J. (eds), *Evaluating health care information systems: methods and applications*, Sage Publications.
- Kautz, K. and Jensen, T.B. (2013) 'Sociomateriality at the royal court of IS A jester's monologue', *Information and Organization*, **23**(1), pp. 15-27.
- Keen, P.G.W. (1991) *Shaping the Future*, Harvard Business School Press.

- Keen, P.G.W. (1993) 'Information technology and the management difference - a fusion map', *IBM Systems Journal*, **32**(1), pp. 17-39.
- Kellermanns, F.W., Walter, J., Lechner, C. and Floyd, S.W. (2005) 'The lack of consensus about strategic consensus: Advancing theory and research', *Journal of Management*, **31**(5), pp. 719-737.
- Kettinger, W.J., Grover, V., Guha, S. and Segars, A.H. (1994) 'Strategic information-systems revisited - a study in sustainability and performance', *MIS Quarterly*, **18**(1), pp. 31-58.
- Kim, K.K. and Umanath, N.S. (2005) 'Information transfer in B2B procurement: an empirical analysis and measurement', *Information & Management*, **42**(6), pp. 813-828.
- Kimberly, J.R. and Evanisko, M.J. (1981) 'Organizational innovation - the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations', *Academy of Management Journal*, **24**(4), pp. 689-713.
- King, J.L. and Lyytinen, K. (2006) *Information Systems: The State of the Field*, John Wiley & Sons.
- Klein, H.K. and Myers, M.D. (1999) 'A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems', *Mis Quarterly*, **23**(1), pp. 67-93.
- Knight, D., Pearce, C.L., Smith, K.G., Olian, J.D., Sims, H.P., Smith, K.A. and Flood, P. (1999) 'Top management team diversity, group process, and strategic consensus', *Strategic Management Journal*, **20**(5), pp. 445-465.
- Kogut, B. and Zander, U. (1992) 'Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology', *Organization Science*, **3**(3), pp. 383-397.
- Kohli, R. and Devaraj, S. (2003) 'Measuring information technology payoff: A meta-analysis of structural variables in firm-level empirical research', *Information Systems Research*, **14**(2), pp. 127-145.
- Kohli, R. and Grover, V. (2008) 'Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times', *Journal of the Association for Information Systems*, **9**(1), pp. 23-39.
- Kwee, Z., Van Den Bosch, F.A.J. and Volberda, H.W. (2011) 'The Influence of Top Management Team's Corporate Governance Orientation on Strategic Renewal Trajectories: A Longitudinal Analysis of Royal Dutch Shell plc, 1907-2004', *Journal of Management Studies*, **48**(5), pp. 984-1014.
- Latour, B. (1987) *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*, Harvard university press.
- Latour, B. (1992) 'Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts', *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change*, pp. 225-258.
- Latour, B. (2005) *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, OUP Oxford.
- Lau, D.C. and Murnighan, J.K. (1998) 'Demographic diversity and faultlines: The compositional dynamics of organizational groups', *Academy of Management Review*, **23**(2), pp. 325-340.

Referencias bibliográficas

- Lau, D.C. and Murnighan, J.K. (2005) 'Interactions within groups and subgroups: The effects of demographic faultlines', *Academy of Management Journal*, **48**(4), pp. 645-659.
- Laudon, K.C. and Laudon, J.P. (2007) *Essentials of Business Information Systems*, Pearson/Prentice Hall.
- Law, J. and Urry, J. (2004) 'Enacting the social', *Economy and Society*, **33**(3), pp. 390-410.
- Lawrence, B.S. (1997) 'The black box of organizational demography', *Organization Science*, **8**(1), pp. 1-22.
- Lee, A.S. (1991) 'Integrating positivist and interpretive approaches to organizational research', *Organization Science*, **2**(4), pp. 342-365.
- Lee, A.S. (2004) 'Thinking about social theory and philosophy for information systems', in Mingers, J. and Willcocks, L.P. (eds), *Social Theory and Philosophy for Information Systems*, Wiley.
- Lee, O.-K.D. (2012) 'IT-Enabled Organizational Transformations To Achieve Business Agility', *Review of Business Information Systems (RBIS)*, **16**(2), pp. 43-52.
- Leidner, D.E. and Kayworth, T. (2006) 'Review: A review of culture in information systems research: Toward a theory of information technology culture conflict', *Mis Quarterly*, **30**(2), pp. 357-399.
- Leonard-Barton, D. (1988) 'Implementation as mutual adaptation of technology and organization', *Research Policy*, **17**(5), pp. 251-267.
- Leonardi, P.M. (2011) 'When flexible routines meet flexible technologies: affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies', *MIS Quarterly*, **35**(1), pp. 147-167.
- Leonardi, P.M. (2012) 'Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Related? Do We Need Them?', in Leonardi, P.M., Nardi, B.A. and Kallinikos, J. (eds), *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World* Oxford, Oxford University Press.
- Leonardi, P.M. (2013) 'Theoretical foundations for the study of sociomateriality', *Information and Organization*, **23**(2), pp. 59-76.
- Leonardi, P.M. and Barley, S.R. (2008) 'Materiality and change: Challenges to building better theory about technology and organizing', *Information and Organization*, **18**(3), pp. 159-176.
- Leonardi, P.M. and Barley, S.R. (2010) 'What's Under Construction Here? Social Action, Materiality, and Power in Constructivist Studies of Technology and Organizing', *Academy of Management Annals*, **4**, pp. 1-51.
- Leonardi, P.M. and Rodriguez-Lluesma, C. (2012) 'Sociomateriality as a Lens for Design', *Scandinavian Journal of Information Systems*, **24**(2), pp. 79-88.
- Levy, M. and Powell, P. (2003) 'Exploring SME internet adoption: towards a contingent model', *Electronic Markets*, **13**(2), pp. 173-181.
- Lewins, A. and Silver, C. (2007) *Using Software in Qualitative Research: A Step-by-Step Guide*, SAGE Publications.
- Lewins, A. and Silver, C. (2009) 'Choosing a CAQDAS package', *Qualitative innovations in CAQDAS (QUIC)*, University of Surrey, Guildford, Surrey, GU2 7XH, United Kingdom.

- Li, J.T. and Hambrick, D.C. (2005) 'Factional groups: A new vantage on demographic faultlines, conflict, and disintegration in work teams', *Academy of Management Journal*, **48**(5), pp. 794-813.
- Li, Y. (2005) 'The Impact of the IT Knowledge "Fit" Between TMT and Line Management on IT Assimilation', *SAIS 2005 Proceedings. Paper 46*.
- Li, Y. and Tan, C.-H. (2012) 'Matching business strategy and CIO characteristics: The impact on organizational performance', *Journal of Business Research*.
- Li, Y., Tan, C.H., Teo, H.H. and Tan, B.C.Y. (2006) 'Innovative usage of information technology in Singapore organizations: Do CIO characteristics make a difference?', *Ieee Transactions on Engineering Management*, **53**(2), pp. 177-190.
- Lubatkin, M.H., Simsek, Z., Ling, Y. and Veiga, J.F. (2006) 'Ambidexterity and performance in small- to medium-sized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration', *Journal of Management*, **32**(5), pp. 646-672.
- Lubbe, S. (2004) 'The development of a case study methodology in the information technology(IT) field: a step by step approach', *Computing Reviews*, **45**(9), p. 565.
- MacQueen, K.M., McLellan-Lemal, E., Bartholow, K. and Milstein, B. (2008) 'Team-based codebook development: structure, process, and agreement', in MacQueen, G.G.a.K.M. (ed), *Handbook for team-based qualitative research*, Lanham, MD, AltaMira Press.
- Macredie, R.D. and Sandom, C. (1999) 'IT-enabled change: evaluating an improvisational perspective', *European Journal of Information Systems*, **8**(4), pp. 247-259.
- Maimbo, H., Pervan, G. and Perth, W.A. (2005) 'Designing a case study protocol for application in IS research', *Proceedings of the Ninth Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS'05), Hong Kong*.
- March, J.G. and Simon, H.A. (1958) *Organizations*, Wiley.
- Markus, M. and Tanis, C. (2000) 'The enterprise systems experience— From adoption to success ', in Zmud, R.W. (ed), *Framing the domains of IT research: glimpsing the future through the past* Cincinnati, OH, Pinnaflex Educational Resources
- Markus, M.L. (1983) 'Power, politics, and MIS implementation', *Communications of the ACM*, **26**(6), pp. 430-444.
- Markus, M.L. (1994) 'Electronic mail as the medium of managerial choice', *Organization Science*, **5**(4), pp. 502-527.
- Markus, M.L. (2004) 'Technochange management: using IT to drive organizational change', *Journal of Information Technology*, **19**(1), pp. 4-20.
- Markus, M.L. and Benjamin, R.I. (1997) 'The magic bullet theory in IT-enabled transformation', *Sloan Management Review*, **38**(2), pp. 55-68.
- Markus, M.L. and Mao, J.-Y. (2004) 'Participation in development and implementation— updating an old, tired concept for today's IS contexts', *Journal of the Association for Information Systems*, **5**(11), p. 1.
- Markus, M.L. and Robey, D. (1983) 'The organizational validity of management information-systems', *Human Relations*, **36**(3), pp. 203-225.
- Markus, M.L. and Robey, D. (1988) 'Information technology and organizational-change - causal-structure in theory and research', *Management Science*, **34**(5), pp. 583-598.
- Markus, M.L. and Silver, M.S. (2008) 'A Foundation for the Study of IT Effects: A New Look at DeSanctis and Poole's Concepts of Structural Features and Spirit', *Journal of the Association for Information Systems*, **9**(10), pp. 609-632.

Referencias bibliográficas

- Martin, J. (1992) *Cultures in Organizations: Three Perspectives*, Oxford University Press, USA.
- Mata, F.J., Fuerst, W.L. and Barney, J.B. (1995) 'Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis', *Mis Quarterly*, **19**(4), pp. 487-505.
- Mazmanian, M., Orlikowski, W.J. and Yates, J. (2013) 'The Autonomy Paradox: The Implications of Mobile Email Devices for Knowledge Professionals'.
- McFarlan, F.W., McKenney, J.L. and Pyburn, P. (1983) 'The information archipelago - plotting a course', *Harvard Business Review*, **61**(1), pp. 145-156.
- Mehrtens, J., Cragg, P.B. and Mills, A.M. (2001) 'A model of Internet adoption by SMEs', *Information & Management*, **39**(3), pp. 165-176.
- Melville, N., Kraemer, K. and Gurbaxani, V. (2004) 'Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value', *Mis Quarterly*, **28**(2), pp. 283-322.
- Michel, J.G. and Hambrick, D.C. (1992) 'Diversification posture and top management team characteristics', *Academy of Management Journal*, **35**(1), pp. 9-37.
- Mihalache, O.R., Jansen, J.J.P., Van den Bosch, F.A.J. and Volberda, H.W. (2012) 'Offshoring and firm innovation: The moderating role of top management team attributes', *Strategic Management Journal*, **33**(13), pp. 1480-1498.
- Miles, M.B. and Huberman, A.M. (1994) *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*, SAGE Publications.
- Miles, R., Snow, C., Meyer, A. and Coleman, H. (1978) 'Organizational strategy, structure, and process.', *The Academy of Management Review*, **Vol. 3**(Vol. 3), pp. 546-562.
- Miles, R.E. and Snow, C.C. (1984) 'Fit, failure and the hall of fame', *California Management Review*, **26**(3), pp. 10-28.
- Milliken, F.J. and Martins, L.L. (1996) 'Searching for common threads: Understanding the multiple effects of diversity in organizational groups', *Academy of Management Review*, **21**(2), pp. 402-433.
- Mitchell, V.L. and Zmud, R.W. (2006) 'Endogenous adaptation: The effects of technology position and planning mode on IT-enabled change', *Decision Sciences*, **37**(3), pp. 325-355.
- Monteiro, E. and Hanseth, O. (1995) 'Social shaping of information infrastructure: On being specific about the technology', in Orlikowski, W.J., Walsham, G., Jones, M.R. and DeGross, J.I. (eds), *Information technology and changes in organization work*, London, Chapman & Hall.
- Morabito, V. (2013) 'The IT Business Value', *Business Technology Organization*, Springer.
- Morgan, A., Colebourne, D. and Thomas, B. (2006) 'The development of ICT advisors for SME businesses: An innovative approach', *Technovation*, **26**(8), pp. 980-987.
- Morgan, G. (1983) *Beyond Method: Strategies for Social Research*, SAGE Publications.
- Morris, M.G. and Venkatesh, V. (2000) 'Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force', *Personnel Psychology*, **53**(2), pp. 375-403.
- Mutch, A. (2013) 'Sociomateriality - Taking the wrong turning?', *Information and Organization*, **23**(1), pp. 28-40.
- Myers, M.D. (1997) 'Qualitative research in information systems', *Mis Quarterly*, **21**(2), pp. 241-242.

- Myers, M.D. (2008) *Qualitative Research in Business & Management*, SAGE Publications.
- Myers, M.D. and Newman, M. (2007) 'The qualitative interview in IS research: Examining the craft', *Information and organization*, **17**(1), pp. 2-26.
- Myers, M.D. and Tan, F.B. (2002) 'Beyond Models of National Culture in Information Systems Research', *Journal of Global Information Management*.
- Nevo, S. and Wade, M.R. (2010) 'The formation and value of IT-enabled resources: antecedents and consequences of synergistic relationships', *MIS Quarterly*, **34**(1), pp. 163-183.
- Nevo, S. and Wade, M.R. (2011) 'Firm-level benefits of IT-enabled resources: A conceptual extension and an empirical assessment', *Journal of Strategic Information Systems*, **20**(4), pp. 403-418.
- Nielsen, B.B. and Nielsen, S. (2013) 'Top management team nationality diversity and firm performance: A multilevel study', *Strategic Management Journal*, **34**(3), pp. 373-382.
- Nielsen, S. (2010) 'Top Management Team Diversity: A Review of Theories and Methodologies', *International Journal of Management Reviews*, **12**(3), pp. 301-316.
- Nolan, R. and McFarlan, F.W. (2005) 'Information technology and the board of directors', *Harvard Business Review*, **83**(10), pp. 96-+.
- O'Regan, N., Ghobadian, A. and Sims, M. (2006) 'Fast tracking innovation in manufacturing SMEs', *Technovation*, **26**(2), pp. 251-261.
- Ocasio, W. (1997) 'Towards an attention-based view of the firm', *Strategic Management Journal*, **18**, pp. 187-206.
- OECD (2001) 'OECD Annual Report 2001'.
- OECD (2010) 'Good Governance for Digital Policies: How to Get the Most Out of ICT - The Case of Spain's Plan Avanza', *OECD Information Society Reviews*, OECD.
- Olson, B.J., Parayitam, S. and Twigg, N.W. (2006) 'Mediating role of strategic choice between top management team diversity and firm performance: upper echelons theory revisited', *Journal of Business and Management*, **12**(2), pp. 111-126.
- Orlikowski, W. and Robey, D. (1991) 'Information technology and the structuring of organizations', in WP, C., no. 220, W.p.S.S.o.M. and 3284-91. (eds), *Sloan Working Papers*, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Orlikowski, W.J. (1992) 'The duality of technology - rethinking the concept of technology in organizations', *Organization Science*, **3**(3), pp. 398-427.
- Orlikowski, W.J. (1993) 'Case tools as organizational-change - investigating incremental and radical changes in systems-development', *MIS Quarterly*, **17**(3), pp. 309-340.
- Orlikowski, W.J. (2000) 'Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations', *Organization Science*, **11**(4), pp. 404-428.
- Orlikowski, W.J. (2007) 'Sociomaterial practices: Exploring technology at work', *Organization Studies*, **28**(9), pp. 1435-1448.
- Orlikowski, W.J. (2010) 'The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research', *Cambridge Journal of Economics*, **34**(1), pp. 125-141.
- Orlikowski, W.J. and Baroudi, J.J. (1991) 'Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions', *Information systems research*, **2**(1), pp. 1-28.

Referencias bibliográficas

- Orlikowski, W.J. and Gash, D.C. (1994) 'Technological frames - making sense of information technology in organizations', *ACM Transactions on Information Systems*, **12**(2), pp. 174-207.
- Orlikowski, W.J. and Hofman, J.D. (1997) 'An improvisational model for change management: The case of groupware technologies', *Sloan Management Review*, **38**(2), pp. 11-21.
- Orlikowski, W.J. and Iacono, C.S. (2001) 'Research commentary: Desperately seeking the "IT" in IT research - A call to theorizing the IT artifact', *Information Systems Research*, **12**(2), pp. 121-134.
- Orlikowski, W.J. and Scott, S.V. (2008) 'Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization', *Academy of Management Annals*, **2**, pp. 433-474.
- Parsons, G.L. (1983) 'Information technology - a new competitive weapon', *Sloan Management Review*, **25**(1), pp. 3-14.
- Pavlou, P.A. and El Sawy, O.A. (2006) 'From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development', *Information Systems Research*, **17**(3), pp. 198-227.
- Perrow, C. (1967) 'A framework for comparative analysis of organizations', *American Sociological Review*, **32**(2), pp. 194-208.
- Peteraf, M.A. (1993) 'The cornerstones of competitive advantage - a resource-based view', *Strategic Management Journal*, **14**(3), pp. 179-191.
- Pettigrew, A.M. (1992) 'On studying managerial elites', *Strategic Management Journal*, **13**, pp. 163-182.
- Pfeffer, J. (1983) 'Organizational demography', in Cummings, L.L. and Staw, B. (eds), *Research in organizational behavior*, Greenwich.
- Philip, G. and Booth, M.E. (2001) 'A new six 'S' framework on the relationship between the role of information systems (IS) and competencies in 'IS' management', *Journal of Business Research*, **51**(3), pp. 233-247.
- Pinheiro, A.B. (2010) 'How Do Managers Control Technology-Intensive Work?', *Journal of technology management & innovation*, **5**(2), pp. 1-12.
- Pliskin, N., Romm, T., Lee, A.S. and Weber, Y. (1993) 'Presumed versus actual organizational culture - managerial implications for implementation of information-systems', *Computer Journal*, **36**(2), pp. 143-152.
- Poole, M.S. and DeSanctis, G. (1990) 'Understanding the use of group decision support systems: The theory of adaptive structuration', in Fulk, J. and Steinfield, C. (eds), *Organizations and communication technology* Newbury Park, CA, Sage.
- Popper, K. (2002) *Karl Popper: The Logic of Scientific Discovery*, Routledge Classics.
- Porter, M.E. and Millar, V.E. (1985) 'How information gives you competitive advantage', *Harvard Business Review*, **63**(4), pp. 149-160.
- Powell, T.C. and DentMicallef, A. (1997) 'Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources', *Strategic Management Journal*, **18**(5), pp. 375-405.
- Prasad, P. (1993) 'Symbolic processes in the implementation of technological-change - a symbolic interactionist study of work computerization', *Academy of Management Journal*, **36**(6), pp. 1400-1429.

- Premkumar, G. (2003) 'A meta-analysis of research on information technology implementation in small business', *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, **13**(2), pp. 91-121.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. and Crum, M. (1997) 'Determinants of EDI adoption in the transportation industry', *European Journal of Information Systems*, **6**(2), pp. 107-121.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. and Nilakanta, S. (1994) 'Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective', *Journal of Management Information Systems*, pp. 157-186.
- Prescott, M.B. (1995) 'Diffusion of innovation theory - borrowings, extensions, and modifications from IT researchers', *Data Base for Advances in Information Systems*, **26**(2-3), pp. 16-19.
- Prescott, M.B. and Conger, S.A. (1995) 'Information technology innovations - a classification by it locus of impact and research approach', *Data Base for Advances in Information Systems*, **26**(2-3), pp. 20-41.
- Priem, R.L. (1990) 'Top management team group factors, consensus, and firm performance', *Strategic Management Journal*, **11**(6), pp. 469-478.
- Priem, R.L., Lyon, D.W. and Dess, G.D. (1999) 'Inherent limitations of demographic proxies in top management team heterogeneity research', *Journal of Management*, **25**(6), pp. 935-953.
- Putnam, L. (1983) 'The Interpretive Perspective: An Alternative to Functionalism', in Putnam, L. and Pacanowsky, M.E. (eds), *Communication and organizations, an interpretive approach*, Sage Publications.
- Quaddus, M. and Hofmeyer, G. (2007) 'An investigation into the factors influencing the adoption of B2B trading exchanges in small businesses', *European Journal of Information Systems*, **16**(3), pp. 202-215.
- Rackoff, N., Wiseman, C. and Ullrich, W.A. (1985) 'Information-systems for competitive advantage - implementation of a planning process', *MIS Quarterly*, **9**(4), pp. 285-294.
- Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T.S., Tu, Q. and Shi, Z.Z. (2001) 'Information management (IM) strategy: the construct and its measurement', *Journal of Strategic Information Systems*, **10**(4), pp. 265-289.
- Rai, A., Patnayakuni, R. and Seth, N. (2006) 'Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities', *Mis Quarterly*, **30**(2), pp. 225-246.
- Rapert, M.I., Velliquette, A. and Garretson, J.A. (2002) 'The strategic implementation process - Evoking strategic consensus through communication', *Journal of Business Research*, **55**(4), pp. 301-310.
- Raymond, L., Croteau, A.-M. and Bergeron, F. (2011) 'The Strategic Role of IT: An Empirical Study of its Impact on IT Performance in Manufacturing SMEs', *ICIW 2011, The Sixth International Conference on Internet and Web Applications and Services*.
- Riemenschneider, C.K., Harrison, D.A. and Mykytyn, P.P. (2003) 'Understanding it adoption decisions in small business: integrating current theories', *Information & Management*, **40**(4), pp. 269-285.
- Robbins, S.R. and Duncan, R.B. (1988) 'The role of the CEO and top management in the creation and implementation of strategic vision', in Hambrick, D.C. (ed), *The Executive effect: Concepts and methods for studying top managers*, JAI Press.

Referencias bibliográficas

- Robey, D. and Azevedo, A. (1994) 'Cultural analysis of the organizational consequences of information technology', *Accounting, Management and Information Technologies*, **4**(1), pp. 23-37.
- Robey, D. and Boudreau, M.C. (1999) 'Accounting for the contradictory organizational consequences of information technology: Theoretical directions and methodological implications', *Information Systems Research*, **10**(2), pp. 167-185.
- Robey, D., Raymond, B. and Anderson, C. (2012) 'Theorizing information technology as a material artifact in information systems research', in Leonardi, P.M., Nardi, B.A. and Kallinikos, J. (eds), *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*, Oxford, Oxford University Press.
- Rockart, J.F. (1988) 'The line takes the leadership - IS management in a wired society', *Sloan Management Review*, **29**(4), pp. 57-64.
- Rockart, J.F., Earl, M.J. and Ross, J.W. (1996) 'Eight imperatives for the new IT organization', *Sloan Management Review*, **38**(1), pp. 43-&.
- Rockart, J.F. and Morton, M.S.S. (1984) 'Implications of changes in information technology for corporate-strategy', *Interfaces*, **14**(1), pp. 84-95.
- Rogers, E.M. (2003) *Diffusion of Innovations, 5th Edition*, Free Press.
- Romm, T., Pliskin, N., Weber, Y. and Lee, A.S. (1991) 'Identifying organizational culture clash in MIS implementation - when is it worth the effort', *Information & Management*, **21**(2), pp. 99-109.
- Rosen, M. (1991) 'Coming to terms with the field - understanding and doing organizational ethnography', *Journal of Management Studies*, **28**(1), pp. 1-24.
- Ross, J.W., Beath, C.M. and Goodhue, D.L. (1996) 'Develop long-term competitiveness through IT assets', *Sloan Management Review*, **38**(1), pp. 31-&.
- Ross, J.W. and Weill, P. (2002) 'Six IT decisions your IT people shouldn't make', *Harvard Business Review*, **80**(11), pp. 84-+.
- Sabherwal, R., Hirschheim, R. and Goles, T. (2001) 'The dynamics of alignment: Insights from a punctuated equilibrium model', *Organization Science*, **12**(2), pp. 179-197.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A. and Grover, V. (2003) 'Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms', *Mis Quarterly*, **27**(2), pp. 237-263.
- Sambamurthy, V. and Zmud, R.W. (1999) 'Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies', *Mis Quarterly*, **23**(2), pp. 261-290.
- Sambamurthy, V., Zmud, R.W. and Foundation, F.E.R. (1992) *Managing IT for success: the empowering business partnership*, Financial Executives Research Foundation.
- Santhanam, R. and Hartono, E. (2003) 'Issues in linking information technology capability to firm performance', *Mis Quarterly*, **27**(1), pp. 125-153.
- Schein, E.H. (1988) 'Innovative cultures and adaptive organizations', *Management in the 1990s*, Sloan School of Management, MIT.
- Schein, E.H. (1992) 'The Role of the CEO in the Management of Change: The Case of Information Technology', in Unseem, T.K.a.M. (ed), *Transforming Organizations*, Oxford University Press, USA.
- Schein, E.H. (1994) 'Innovative cultures and organizations', in Allen, T.T.J. and Morton, M.S.S. (eds), *Information Technology and the Corporation of the 1990s: Research Studies*, Oxford University Press on Demand.

- Schein, E.H. (1996) 'Three cultures of management: The key to organizational learning', *Sloan Management Review*, **38**(1), pp. 9-&.
- Schoenecker, T.S., Daellenbach, U.S. and McCarthy, A.M. (1995) 'Factors affecting a firm's commitment to innovation', in Moore, D. (ed), *Proceedings of the 1995 Annual Meeting of the Academy of Management* Vancouver, BC.
- Schutz, A. (1962) 'Concept and theory formation in the social sciences', in Schutz, A. (ed), *Collected Papers: The Problem of Social Reality*, The Hague: M. Nijhoff.
- Scott Morton, M. (1991) *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, USA; 1ST edition.
- Scott, S.V. and Orlikowski, W.J. (2013) 'Sociomateriality - taking the wrong turning? A response to Mutch', *Information and Organization*, **23**(2), pp. 77-80.
- Sharma, R. and Yetton, P. (2003) 'The contingent effects of management support and task interdependence on successful information systems implementation', *Mis Quarterly*, **27**(4), pp. 533-555.
- Sharma, R. and Yetton, P. (2007) 'The contingent effects of training, technical complexity, and task interdependence on successful information systems implementation', *Mis Quarterly*, **31**(2), pp. 219-238.
- Sharma, R. and Yetton, P. (2011) 'Top management support and IS implementation: further support for the moderating role of task interdependence', *European Journal of Information Systems*, **20**(6), pp. 703-712.
- Sharma, S. and Rai, A. (2003) 'An assessment of the relationship between ISD leadership characteristics and IS innovation adoption in organizations', *Information & Management*, **40**(5), pp. 391-401.
- SIIA (2001) 'Software as a Service: Strategic Backgrounder', Washington, DC, Software & Information Industry Association.
- Silver, M.S., Markus, M.L. and Beath, C.M. (1995) 'The information technology interaction model: A foundation for the MBA core course', *MIS Quarterly*, **19**(3), pp. 361-390.
- Simons, T. (1995) 'Top management team consensus, heterogeneity, and debate as contingent predictors of company performance: The complementarity of group structure and process', *55th Annual Meeting of the Academy-of-Management - Best Papers Proceedings*, Vancouver, Canada.
- Simons, T., Pelled, L.H. and Smith, K.A. (1999) 'Making use of difference: Diversity, debate, and decision comprehensiveness in top management teams', *Academy of Management Journal*, **42**(6), pp. 662-673.
- Simsek, Z., Veiga, J.F., Lubatkin, M.H. and Dino, R.N. (2005) 'Modeling the multilevel determinants of top management team behavioral integration', *Academy of Management Journal*, **48**(1), pp. 69-84.
- Smith, K.G., Grimm, C.M., Gannon, M.J. and Chen, M.J. (1991) 'Organizational information-processing, competitive responses, and performance in the united-states domestic airline industry', *Academy of Management Journal*, **34**(1), pp. 60-85.
- Smith, K.G., Smith, K.A., Olian, J.D., Sims, H.P., Obannon, P. and Scully, J.A. (1994) 'Top management team demography and process - the role of social integration and communication', *Administrative Science Quarterly*, **39**(3), pp. 412-438.
- Soh, C. and Markus, M. (1995) 'How IT creates business value: A process theory synthesis', in J. I. DeGross, G.A., C. Beath, R. Hoyer, and C. Kemerer (eds.) (ed), *Proceedings of the sixteenth International Conference on Information Systems*, Amsterdam.

Referencias bibliográficas

- Solow, R.M. (1987) 'We'd better watch out', *New York Times Book Review*, **36**.
- Stake, R.E. (1995) *The Art of Case Study Research*, SAGE.
- Stark, D. (1999) 'Heterarchy: distributed authority and organizing diversity', in Clippinger, J.H. (ed), *The biology of business: decoding the natural laws of enterprise*, Jossey-Bass Publishers.
- Stevens, J.M., Beyer, J.M. and Trice, H.M. (1978) 'Assessing personal, role, and organizational predictors of managerial commitment', *Academy of Management Journal*, **21**(3), pp. 380-396.
- Straub, D.W. (1994) 'The effect of culture on IT diffusion - e-mail and fax in Japan and the United-States', *Information Systems Research*, **5**(1), pp. 23-47.
- Susman, G.I. and Evered, R.D. (1978) 'Assessment of scientific merits of action research', *Administrative Science Quarterly*, **23**(4), pp. 582-603.
- Sutton, R.I. (2010) 'Sociomateriality: More academic jargon monoxide [web log comment]', http://bobsutton.typepad.com/my_weblog/2010/10/sociomateriality-more-academic-jargon-monoxide.html.
- Swanson, E.B. (1974) 'Management Information Systems: Appreciation and Involvement', *Management Science Series B-Application*, **21**(2), pp. 178-188.
- Swanson, E.B. and Wang, P. (2005) 'Knowing why and how to innovate with packaged business software', *Journal of Information Technology*, **20**(1), pp. 20-31.
- Sánchez, L., Sánchez, E. and Escribá, A. (2010) 'Factores determinantes de la intención de cambio estratégico: el papel de los equipos directivos', *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*(42), pp. págs. 75-112.
- Tallon, P.P. (2008) 'Inside the adaptive enterprise: an information technology capabilities perspective on business process agility', *Information Technology & Management*, **9**(1), pp. 21-36.
- Tallon, P.P. (2013) 'Do you see what I see? The search for consensus among executives' perceptions of IT business value', *European Journal of Information Systems*.
- Tallon, P.P. and Kraemer, K.L. (2003) 'Investigating the relationship between strategic alignment and IT business value: the discovery of a paradox', *Creating Business Value with Information Technology: Challenges and Solutions*. Hershey, PA: Idea Group Publishing, pp. 1-22.
- Tallon, P.P. and Kraemer, K.L. (2007) 'Fact or fiction? A sensemaking perspective on the reality behind executives' perceptions of IT business value', *Journal of Management Information Systems*, **24**(1), pp. 13-54.
- Tanriverdi, H. (2006) 'Performance effects of information technology synergies in multibusiness firms', *Mis Quarterly*, **30**(1), pp. 57-77.
- Teo, T.S.H. and Pian, Y.J. (2003) 'A contingency perspective on Internet adoption and competitive advantage', *European Journal of Information Systems*, **12**(2), pp. 78-92.
- Thong, J.Y.L. (1999) 'An integrated model of information systems adoption in small businesses', *Journal of Management Information Systems*, **15**(4), pp. 187-214.
- Thong, J.Y.L. and Yap, C.S. (1995) 'CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses', *Omega-International Journal of Management Science*, **23**(4), pp. 429-442.
- Tippins, M.J. and Sohi, R.S. (2003) 'IT competency and firm performance: Is organizational learning a missing link?', *Strategic Management Journal*, **24**(8), pp. 745-761.

- Trice, H.M. and Beyer, J.M. (1993) *The Cultures of Work Organizations*, Prentice Hall.
- Tushman, M.L. and Oreilly, C.A. (1996) 'Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change', *California Management Review*, **38**(4), pp. 8-&.
- Tyre, M.J. and Orlikowski, W.J. (1994) 'Windows of opportunity - temporal patterns of technological adaptation in organizations', *Organization Science*, **5**(1), pp. 98-118.
- Venkatraman, N. (1994) 'IT-enabled business transformation - from automation to business scope redefinition', *Sloan Management Review*, **35**(2), pp. 73-87.
- Vroom, V.H. and Jago, A.G. (1988) *The new leadership: managing participation in organizations*, Prentice Hall.
- Vroom, V.H. and Pahl, B. (1971) 'Relationship between age and risk taking among managers', *Journal of Applied Psychology*, **55**(5), pp. 399-&.
- Wade, M.R. and Hulland, J. (2004) 'Review: The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research', *MIS Quarterly*, **28**(1), pp. 107-142.
- Walsham, G. (1993) *Interpreting information systems in organizations*, Wiley.
- Walsham, G. (1995) 'Interpretive case-studies in IS research - nature and method', *European Journal of Information Systems*, **4**(2), pp. 74-81.
- Walsham, G. (2002) 'Cross-cultural software production and use: A structural analysis', *Mis Quarterly*, **26**(4), pp. 359-380.
- Walsham, G. (2006) 'Doing interpretive research', *European Journal of Information Systems*, **15**(3), pp. 320-330.
- Ward, J. and Elvin, R. (1999) 'A new framework for managing IT-enabled business change', *Information Systems Journal*, **9**(3), pp. 197-221.
- WEF (2012) 'The Global Information Technology Report 2012', in Dutta, S. and Bilbao-Osorio, B. (eds), *Global Information Technology Report (GITR)*, Geneva, World Economic Forum.
- WEF (2013) 'The Global Information Technology Report 2013', in Bilbao-Osorio, B., Dutta, S. and Lanvin, B. (eds), *Global Information Technology Report (GITR)*, Geneva, World Economic Forum.
- Weill, P. and Ross, J. (2004) 'IT Governance on One Page', in 4517-04, M.S.W.P.N. (ed), CIS Research Working Paper No. 349.
- Weitzman, E.A. (1999) 'Analyzing qualitative data with computer software', *Health Services Research*, **34**(5), pp. 1241-1263.
- West, C.T. and Schwenk, C.R. (1996) 'Top management team strategic consensus, demographic homogeneity and firm performance: A report of resounding nonfindings', *Strategic Management Journal*, **17**(7), pp. 571-576.
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Cao, G. and McHugh, M. (2013) 'Exploring the Important Role of Organizational Factors in IT Business Value: Taking a Contingency Perspective on the Resource-Based View', *International Journal of Management Reviews*, **15**(1), pp. 30-46.
- Wiersema, M.F. and Bantel, K.A. (1992) 'Top management team demography and corporate strategic change', *Academy of Management Journal*, **35**(1), pp. 91-121.

Referencias bibliográficas

- Willcocks, L. and Smith, G. (1995) 'IT-ENABLED BUSINESS PROCESS REENGINEERING - ORGANIZATIONAL AND HUMAN-RESOURCE DIMENSIONS', *Journal of Strategic Information Systems*, **4**(3), pp. 279-301.
- Williams, K.Y. and O'Reilly, C.A. (1998) 'Demography and diversity in organizations: A review of 40 years of research', *Research in Organizational Behavior*, Vol 20, 1998, **20**, pp. 77-140.
- Winter, S.G. (2000) 'The satisficing principle in capability learning', *Strategic Management Journal*, **21**(10-11), pp. 981-996.
- Wong, E.M., Ormiston, M.E. and Tetlock, P.E. (2011) 'The effects of top management team integrative complexity and decentralized decision making on corporate social performance', *Academy of Management Journal*, **54**(6), pp. 1207-1228.
- Wooldridge, B. and Floyd, S.W. (1990) 'The strategy process, middle management involvement, and organizational performance', *Strategic Management Journal*, **11**(3), pp. 231-241.
- Yao, J.E., Liu, C., Xu, X.H. and Lu, J. (2002) 'Organizational size: A significant predictor of IT innovation adoption', *Journal of Computer Information Systems*, **43**(2), pp. 76-82.
- Yetton, P.W., Johnston, K.D. and Craig, J.F. (1994) 'Computer-aided architects - a case-study of IT and strategic change', *Sloan Management Review*, **35**(4), pp. 57-67.
- Yin, R.K. (2006) 'Mixed methods research: Are the methods genuinely integrated or merely parallel', *Research in the Schools*, **13**(1), pp. 41-47.
- Yin, R.K. (2009) 'Case Study Research: Design and Methods', SAGE Publications.
- Young, R. and Jordan, E. (2008) 'Top management support: Mantra or necessity?', *International Journal of Project Management*, **26**(7), pp. 713-725.
- Zammuto, R.F., Griffith, T.L., Majchrzak, A., Dougherty, D.J. and Faraj, S. (2007) 'Information technology and the changing fabric of organization', *Organization Science*, **18**(5), pp. 749-762.
- Zmud, R. (1988) 'Building relationships throughout the corporate entity', in J. Elam, M.G., P. Keen and R. Zmud (ed), *Transforming the IS Organization: The Mission, the Framework, the Transition*, Washington D.C., ICIT Press.
- Zuboff, S. (1988) *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*, Basic Books.

ANEXOS.

GUIÓN PARA LAS ENTREVISTAS

Preguntas relacionadas con las inversiones en tecnologías de la información:

1. ¿Qué tipo de inversiones habéis realizado?, ¿por qué?, ¿cuánto han costado?
2. ¿En qué funciones o departamentos?, ¿a qué nivel?, es decir, ¿a nivel directivo para la toma de decisiones o a nivel operativo?
3. ¿Qué tipo de análisis se hizo de estas inversiones? ¿Está documentado? Si es así, ¿podría verlo?
4. Destaca lo mejor y lo peor de ellas.

Preguntas relacionadas con los impactos relevantes de las inversiones en tecnologías de la información:

5. ¿Crees que las TI que usas te pueden ayudar, o al contrario, impedirte alcanzar tus objetivos? ¿Por qué?
6. Para alcanzar tus objetivos, ¿consideras necesario hacer algún cambio en las TI?, ¿y en la organización? Si recuerdas otros ajustes anteriores, ¿por qué y cómo se hicieron?
7. ¿Qué beneficios han tenido esas inversiones para vuestra organización? Esta cuestión se triangulará con el apartado de impactos del cuestionario.
8. Si no han tenido los beneficios esperados, ¿por qué?

Preguntas relacionadas con las características individuales de los directivos:

9. ¿Qué conocimiento tienes de tecnologías de la información? Esta cuestión se triangulará con el apartado de competencias del cuestionario.
10. ¿Qué experiencia tienes relacionada con las tecnologías de la información? Esta cuestión se triangulará con el apartado de competencias del cuestionario.
11. ¿Cuál es tu visión de las tecnologías de la información en esta organización? Es decir, ¿qué rol crees que deberían desempeñar en esta

Anexos

organización? Esta cuestión se triangulará con el aparatado de visión del cuestionario.

12. ¿Tienes libertad de acción para llevar a cabo tu particular visión? Es decir, ¿cuál es tu grado de libertad respecto de la inversión, gestión y uso de las tecnologías de la información? En caso de respuesta negativa, ¿quién debe decidirlo? Esta cuestión se triangulará con la pregunta de discrecionalidad del cuestionario.

Preguntas relacionadas con los procesos directivos:

13. ¿Quién participa en las decisiones relacionadas con las tecnologías de la información?, ¿cómo tomáis esas decisiones? Si la toma de decisiones no es participativa, ¿quién toma generalmente esas decisiones? Esta cuestión se triangulará con las preguntas de toma de decisiones participativa del cuestionario.
14. ¿Estáis de acuerdo en la forma de aprovechar mejor las tecnologías de la información?, ¿por qué? Esta cuestión se triangulará con el aparatado de visión del cuestionario.

Preguntas relacionadas con las características y la cultura organizativa:

15. ¿Cómo apoya la dirección el uso de nuevas tecnologías de la información? ¿Hay evidencias? Si es así, ¿podría verlas?
16. ¿Quién lidera la adopción y el uso de las tecnologías de la información?
17. ¿Qué nivel de competencia en tecnologías de la información tiene la gente (el personal) aquí?, ¿por qué?
18. ¿Se ajustan vuestras tecnologías de la información a vuestra estrategia de negocio?, ¿por qué?
19. Respecto de otras tecnologías de la información anteriores (que ya no usáis), ¿qué inercias observas?
20. ¿Qué relación crees que hay entre vuestra flexibilidad organizativa y las tecnologías de la información que usáis?
21. ¿y con vuestros hábitos de comunicación?
22. ¿y con vuestro ambiente de trabajo?
23. ¿y con vuestra orientación a la innovación?

Preguntas relacionadas con el entorno:

24. ¿Crees que vuestros competidores directos sacan más partido de las tecnologías de la información? ¿Por qué?
25. De lo que habéis hecho con las tecnologías de la información, ¿qué acciones han sido motivadas por la presión competitiva de vuestro entorno?
26. Y, ¿qué acciones han sido motivadas por el apoyo gubernamental, subvenciones, etc.?
27. Y, ¿qué acciones han sido motivadas por el apoyo de proveedores, consultores externos, etc.?
28. Y, ¿qué acciones han sido motivadas por otros socios comerciales?

DETALLES DE LA CODIFICACIÓN

La Tabla 24 muestra la conversión de los códigos de la fase de codificación inicial a los códigos más agregados en categorías y conceptos clave de esta investigación. Esta fusión de códigos iniciales en códigos más agregados se hace con la funcionalidad “merge” del CAQDAS Dedoose. La Ilustración 28 muestra un ejemplo de combinación de un código secundario con un código principal. Este último es el que permanece y el primero es eliminado tras la combinación. Precisamente para dejar constancia de ello se ha elaborado este anexo.

Ilustración 28. Funcionalidad *merge tags* del CAQDAS Dedoose

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del proyecto.

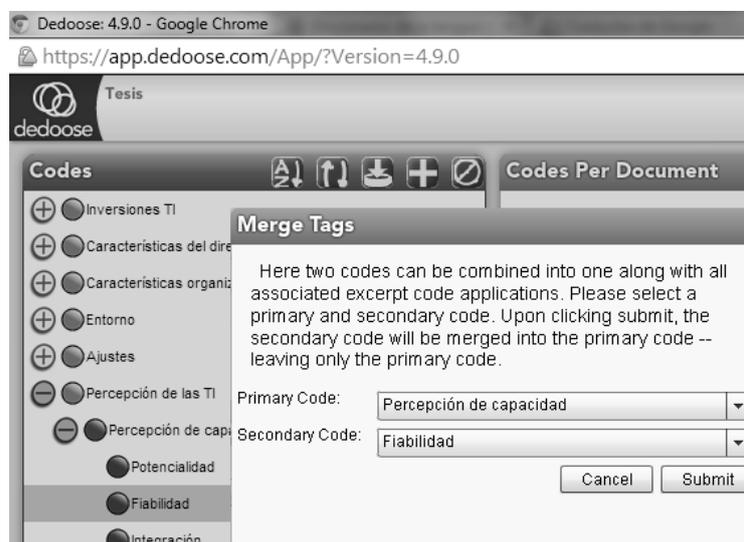


Tabla 24. Equivalencia entre códigos iniciales y códigos finales

Segundo ciclo de codificación con el CAQDAS Dedoose

Códigos de segundo ciclo / Códigos de primer ciclo combinados

Ajustes

Adaptación de las TI / cambios, personalizaciones, parametrizaciones, desarrollos para adaptar la funcionalidad anterior.

Adaptación a las TI / poner la empresa dentro del nuevo sistema.

Cambios organizativos / Cambios en el TMT, cambios inter-departamentales, descentralizar departamento TI, cambio de hábitos red comercial,

Características del directivo

Competencia / Experiencias previas TMT, conocimientos, experiencia

Discrecionalidad / libertad controlada, pedir a discreción al departamento TI.

Características organizativas

Apoyo a la formación / actividades de formación, actitud para la formación.

Apoyo de la dirección / promoción, dotación recursos departamento TI, confianza en el departamento TI, confianza en el CIO, participación, actitud, uso, involucración.

Apuesta por el crecimiento / “Quiero que esta empresa sea una multinacional”, internacionalización, desarrollo de mercados.

Liderazgo TI / promoción nuevos proyectos TI.

Entorno

Inversiones TI

Análisis / Dificultad medir retorno, Fe ciega, Pedir por pedir.

Gestión de proyecto

Eficacia de la implantación / Falta de identificación del personal con el proyecto, resistencia a la implantación, fracaso, falta definición inicial procesos,

Esfuerzo pendiente: todavía uso apps anteriores, apagando fuegos, dar a conocer, cambiar hábitos comunicación clientes, cambiar hábitos red comercial, informes comerciales

Esfuerzo realizado / suplicio, estrés adicional, sangre, sudor, lágrimas, interés, constancia, higiene (limpieza de datos), empeño, ganas de trabajar,

Inventario /

Apps anteriores / Cognos, Expert, CRM anterior,

Apps potenciales / Cuadro de mando integral, catálogo en tableta,

Otras Apps / Google Adwords, control presencia, evaluación rrhh, GTP logística, planificador rutas montaje, Adobe suite, control de planta (gestión vidrio, etc.), Facebook, Flickr, Google Analytics, Graphicmail, Integración SAP-Apps planta, Posicionamiento SEO, Integración SAP-sitio Web, Wordpress, Twitter, Youtube, Banca electrónica, eAdministración.

Percepción del directivo

Capacidad

Automatización / Digitalización,

Fiabilidad / Robustez, seguridad, consistencia,

Integración / Integrar con otras empresas, integración de datos, integración con bancos y con la administración.

Potencialidad / Mejoras en la comunicación, anticipación de futuras necesidades, oportunidades venta, escalabilidad

Restricción / Deficiencias, obsolescencia, innecesaridad, limitación

Deficiencias / Parcheados, dificultad de integración interdepartamental, falta de conectividad, dificultad integrar información, limitaciones contables, carencias de multidivisa,

Obsolescencia / Riesgo falta soporte

Valor

Control / Tranquilidad, procedimientos bien definidos, control de gestión, control presupuestario, autocontrol.

Diferenciación / Personalización,

Eficiencia / reducción del tiempo de servicio, reducción de costes, rapidez cumplimiento tareas, automatización, gestión errores clientes, optimización de la gestión, reducción del proceso de facturación,

Fidelización / Fidelización de clientes, fidelización de proveedores, accesibilidad,

Flexibilidad / Polivalencia,

Toma de decisiones / Ineficacias falta información, explotar la información, información en tiempo real, disponibilidad de información, reporte avanzado, información de clientes, "opiniones no, datos"
