

# LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE SERVICIOS INTENSIVAS EN CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO (T-KIBS) DE CATALUÑA

**Xavier Amores Bravo**

Per citar o enllaçar aquest document:  
Para citar o enlazar este documento:  
Use this url to cite or link to this publication:  
<http://hdl.handle.net/10803/380897>



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

Aquesta obra està subjecta a una llicència Creative Commons Reconeixement-  
NoComercial-SenseObraDerivada

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-  
SinObraDerivada

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-  
NoDerivatives licence



**Universitat de Girona**

**TESIS DOCTORAL**

**La gestión de la innovación en las empresas  
de servicios intensivas en conocimiento  
tecnológico (t-KIBS) de Cataluña**

**Xavier Amores Bravo**

**2015**

Programa de Doctorat en Turisme, Dret i Empresa

Dirigida per:

Dr. Jaume Valls Pasola

Dra. Anna Arbussà Reixach

Memòria presentada per optar al títol de Doctor per la Universitat de Girona



A la meva família:  
els meus pares i la meva germana,  
la Lluïsa  
i el meu fill Marcel.





## Agradecimientos

Escribir una tesis cuando tu principal actividad profesional no es la investigación es si cabe un reto de mayor complejidad que el habitual, y requiere múltiples complicidades del ámbito profesional y personal. Así mismo, también es fundamental contar con el apoyo académico que te permita llevar la idea a cabo de una manera estructurada y ordenada, también a no renunciar en determinados momentos y actuar de guía en el largo trayecto. Es por este motivo que quisiera agradecer inicialmente a tres personas que han sido clave para la realización de esta tesis y también que han ejercido una gran influencia en mi trayectoria profesional.

En primer lugar al Dr. Jaume Valls, que más allá de ser el co-director de tesis, fue el primer profesor que me habló de gestión de la innovación como una disciplina de *management* y que consiguió apasionarme por una asignatura optativa de ingeniería industrial hace más de quince años. Fue también el tutor de mi proyecto de final de carrera, el profesor que apoyó la obtención de una beca del Ministerio para realizar ese mismo proyecto, quien me dio el primer contrato una vez licenciado para realizar un estudio sobre éxito de mercado e innovación para el CIDEM, y quien a lo largo de estos años me ha apoyado incondicionalmente en la realización de esta tesis doctoral. También ha sido la persona que me ha permitido dar clases sobre innovación en la Universidad y al cual siempre estaré agradecido. Todo lo que he podido intentar compartir en clases y masters sobre innovación en estos años tiene en sus fundamentos y en su génesis las enseñanzas del Dr. Valls. Es sin duda una de las personas de mayor relieve en la difusión de las prácticas de gestión de la innovación y que más ha estudiado, bajo diversas perspectivas, la innovación empresarial en Cataluña de los últimos años aportando desde la Universidad herramientas útiles a los responsables públicos y a las empresas.

En segundo lugar al Dr. Xavier Ayneto, mi director en el departamento de innovación de IDOM que me permitió convertir un proyecto de consultoría para un cliente en el trabajo principal del Diploma de Estudios Avanzados, además de ser el profesional que me permitió trabajar en mis inicios como consultor en gestión de la innovación, adquirir experiencia y responsabilidades con una visión práctica de la innovación en la empresa, y en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico objeto de esta tesis.

En tercer lugar, al Dr. Xavier Ferràs, que fue también mi responsable directo en la administración pública. Es además uno de los principales arquitectos de las políticas de innovación empresarial en Cataluña de los últimos años. Es sin duda una de las personas con mejor conocimiento del sistema de innovación y uno de los actores clave para entender muchos de los cambios en el propio sistema y la evolución en el período de mayor crecimiento

y ordenación del atomizado y complejo ecosistema de innovación catalán. Más allá de todo lo que aprendí con él en la administración, es uno de los mejores ejemplos de combinación en un responsable público que he conocido de gestor y explorador; de profesional que promovió la innovación dentro del mismo sistema, y supo gestionar el día a día en la compleja y cambiante administración de la primera década de los 2000 sin perder la inspiradora voluntad de construir un país más innovador. Fue el Dr. Ferràs el que me permitió realizar el trabajo de campo que constituye esta tesis doctoral, y el que con la lectura de su tesis me convenció de la responsabilidad, no sólo personal también colectiva, de estudiar la innovación en nuestro entorno aquellos que trabajábamos en su día a día, y por tanto de acabar esta Tesis.

A nivel profesional quisiera agradecer a los compañeros con los que trabajé en IDOM en la primera guía de gestión de la innovación y de los que conservo siempre buenos recuerdos, Carlos Carrera y Marta Albertí, así como el resto de consultores que participaron en la redacción de la guía, de manera muy especial al Dr. Joaquim Vilà, una de las referencias como profesor de innovación en IESE y consultor en Cataluña. También a las empresas con las cuales colaboramos en la guía y a las cincuenta empresas que estuvieron predispuestas a ser entrevistadas. Así mismo también agradecer al personal de ACCIO que facilitó la realización de las mismas, especialmente a Alba Sanchez y Anna Simón. También a otros profesionales que me han ayudado como Martí y Sergi. A lo largo de los años he aprendido de muchas personas sobre innovación y empresa, como profesional, consultor o como directivo público, es imposible enumerarlos todos, pero sí que quisiera hacer referencia a Marcel Prunera, Xavier Pont, Andreu Morillas, Raül Blanco, Enric Bayó, Joan Martí, Guillermo Ricarte, Antoni Martínez, Pere Escorsa, Encarna Baras, Enric Barba, Xavier Marcet, Emilio Angulo, Oriol Alcoba, Martín Vivancos, Xavier Lesauvage, Srikant Datar, Joan Miquel Hernández y Tomàs Mejia. También al Dr. Pere Condom con el que coincidí entrevistando 60 pymes en el año 2001 y del que aprendí tanto en las entrevistas como en los recorridos de ida y vuelta por toda Cataluña discutiendo sobre los factores que explicaban el éxito o el fracaso de tantas empresas innovadoras catalanas.

Quisiera agradecer también el apoyo que siempre me ha brindado la Universitat de Girona y el Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Diseño de Producto. Muy especialmente al Dr. Martí Casadesús y al Dr. Rudi de Castro por su apoyo en distintos momentos de esta tesis, y de manera muy especial a la Dra. Anna Arbussà. Sin la insistencia, ánimos y buenos consejos de mi co-directora de Tesis, la Dra. Anna Arbussà, sin duda no hubiera concluido esta tesis. Su visión práctica y orientación constante, así como el apoyo decidido han sido un elemento fundamental para su finalización. También a los compañeros de departamento en la UdG y la Universitat de Barcelona: Dr. Josep Llach, Dr. Marc Saez, Dr. Jaume Guia, Dra. Andrea Bikfalvi y Dra. Mercè Bernardo. Un sincero agradecimiento a la Natalia Adell de la Unidad de Estadística de la UdG que me ha permitido enfocar con acierto y resolver numerosas dudas en los aspectos más relativos al análisis estadístico. Agradezco

también a EADA, la escuela de negocios en la que realizo clases sobre innovación, muy especialmente a los directores del GIMCE, Franc Ponti, del que he aprendido y disfrutado con todos sus libros y del Dr. Eric Viardot. También agradecer de manera muy especial al Dr. Francesc Solé Parellada que fue el director del estudio que significó mi primera participación en un trabajo de investigación sobre éxito de mercado e innovación, muy presente en esta tesis, además de ser una de las referencias en innovación en Cataluña.

Finalmente agradecer a mi familia por toda su ayuda, apoyo incondicional y confianza. A mis padres que siempre me han servido de ejemplo y que tuvieron a bien de cultivar en mí tanto la curiosidad como la perseverancia, ambas cualidades imprescindibles en cualquier investigación y a mi hermana Alicia que me ha ayudado cuando la he necesitado. Finalmente a mi mujer Lluïsa por su infinita paciencia, por sacrificar vacaciones y fines de semana con este objetivo, así como por toda su comprensión y ayuda, sin la cual no hubiera sido posible esta tesis, un profundo agradecimiento. Finalmente a mi hijo Marcel al que esta tesis le ha quitado unas cuantas horas de compañía de su atareado padre.



## Lista de publicaciones derivadas de la tesis

Simón, A., Amores, X., y Ayneto, X. (2005). La práctica de la innovación en las empresas de servicios. *Foment del Treball Nacional*. Fomento del trabajo, (2107), 16.

Amores, X., y Ayneto, X. (2007). *La gestió de la innovació en empreses de serveis*. Col·lecció de guies d'innovació i desenvolupament empresarial. Barcelona: Generalitat de Catalunya. CIDEM.

Amores, X. (2007). La importancia creixent de la Innovació en el sector serveis. en: *Reptes de la competitivitat catalana: reflexions al voltant de la transformació del model productiu català*. Barcelona: Editorial Fundació Rafael Campalans. ISSN: 1887-4037.

Valls, J., y Amores, X. (2012). Chapter 2. Managing Innovation in KIBS and Their Growing Importance in Relation to Innovation Systems in Kantola, J., y Karwowski W. *Knowledge Service Engineering Handbook*. London New York: CRC Press 2012. ISBN: 978-1-4398-5294-1

Artículo enviado en febrero de 2015, pendiente de segunda revisión. Amores, X., Arbussa, A., Bikfalvi, A.; Llach, J., y Saez, M. Innovative Behaviour and Performance of Technology-based Knowledge-Intensive Business Service (t-KIBS) Firms: An empirical study. *Service Business*. Editorial: Springer Heidelberg. ISSN: 1862-8516.



## Índice de Tablas

Tabla1: Características sector industrial y servicios. Fuente: adaptado de Howells (2000) y Gallaher et al. (2005) .....	74
Tabla 2: servicios habitualmente reconocidos como KIBS. Adaptación de Miles et al. (1995) i Hertog (2000) .....	98
Tabla 3: Subsectores considerados KIBS y distinción de t-KIBS según NACE, rev. 1.1. Fuente: Bilderbeek et al. (1998) .....	99
Tabla 4: comparación KIBS según Bilderbeek et al. (1998), Nählinder et al. (2002), Toivonen (2004), Muller y Doloreux (2007), Santos-Vijande et al (2013). Fuente: Adaptado de Stahlecker, (2004) y actualización propia.....	101
Tabla 5: t-KIBS basado en el NACE 2007 y 2009.....	103
Tabla 6: Contribución de los distintos tipos de innovación a la creación de ventajas competitivas. Fuente: adaptado de Tidd et al. (2001) .....	106
Tabla 7: Generaciones de I+D según Kotsemir y Meissner (2013).....	117
Tabla 8: Intensidad en I+D de varios sectores de la UE (2013) .....	187
Tabla 9: Patrones de innovación en servicios. Fuente: Elaboración propia a partir de Sundbo y Gallouj (1998b) .....	198
Tabla 10: aproximaciones a la innovación, papel y funciones de las KIBS. Fuente: adaptado de Toivonen (2004).....	228
Tabla 11: Principales aportaciones en la literatura de innovación en servicios. Fuente: Elaboración propia.....	268
Tabla 12: Cuestionario, escala y relación con el estado del arte .....	281
Tabla 13: Variables independientes H1 y H2 organizadas por constructos .....	291
Tabla 14: Variables independientes H3.....	292
Tabla 15: Variables dependientes H2 y H3 .....	294
Tabla 16: CNAEs del año 2009 y 2007 habitualmente incluidos como t-KIBS .....	300
Tabla 17: CNAEs del universo seleccionado y número de empresas por CNAE.....	301
Tabla 18: CNAEs de la muestra y número de empresas por CNAE .....	301
Tabla 19: Datos de la muestra seleccionada disponibles período 2010-2012 y 2010-2011.....	304



Tabla 20: Comparación entre la muestra y el universo en principales indicadores .....	308
Tabla 21: Resumen principales resultados del constructo organización de la innovación.....	317
Tabla 22: Constructo organización de la innovación. Sistemas de gestión .....	320
Tabla 23: Implicación cross-funcional en la innovación.....	321
Tabla 24: Formalización del proceso de Innovación .....	327
Tabla 25: Gestión del conocimiento y la tecnología .....	333
Tabla 26: Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios.....	338
Tabla 27: Participación del cliente en la innovación de servicios .....	344
Tabla 28: Impacto en el proceso de innovación del cliente.....	347
Tabla 29: Estrategia y gestión de la innovación .....	353
Tabla 30: Cultura de innovación.....	357
Tabla 31: Innovación abierta.....	361
Tabla 32: Recursos en I+D .....	369
Tabla 33: Recursos a la innovación .....	371
Tabla 34: Indicadores de output de la innovación .....	374
Tabla 35: Indicadores de output de la innovación .....	375
Tabla 36: Indicadores de output de la innovación .....	381
Tabla 37: indicadores de resultados empresariales.....	386
Tabla 38: Crecimiento económico, Rentabilidad y Productividad de la empresa .....	394
Tabla 39: Indicadores de output de la innovación .....	396
Tabla 40: Correlaciones constructo Organización innovación y resultados de innovación.....	397
Tabla 41: Correlaciones constructo Implicación cross-funcional y resultados de innovación..	398
Tabla 42: Correlaciones constructo Formalización innovación y resultados de innovación ....	400
Tabla 43: Correlaciones constructo Gestión del conocimiento y resultados de innovación ....	404
Tabla 44: Correlaciones constructo Intensidad y amplitud de la innovación en servicios y resultados de innovación .....	406
Tabla 45: Correlaciones constructo Participación del cliente en la innovación en servicios y resultados de innovación .....	409

Tabla 46: Correlaciones constructo Impacto en el proceso de innovación del cliente y resultados de innovación .....	410
Tabla 47: Correlaciones constructo Estrategia y gestión de la innovación con resultados de innovación .....	412
Tabla 48: Correlaciones constructo Cultura de la innovación y resultados de innovación .....	414
Tabla 49: Correlaciones constructo Innovación abierta y resultados de innovación .....	417
Tabla 50: Correlaciones constructo Recurso en I+D y resultados de innovación .....	420
Tabla 51: Correlaciones constructo Recursos en innovación y resultados de innovación .....	421
Tabla 52: indicadores de resultados empresariales.....	423
Tabla 53: Correlaciones constructo Organización de la innovación y resultados empresariales .....	424
Tabla 54: Correlaciones constructo Implicación cross-funcional y resultados empresariales..	427
Tabla 55: Correlaciones constructo Formalización del proceso de innovación y resultados empresariales .....	431
Tabla 56: Correlaciones constructo Gestión del conocimiento y la tecnología y resultados empresariales .....	435
Tabla 57: Correlaciones constructo Intensidad y amplitud de las innovaciones en servicios y resultados empresariales .....	439
Tabla 58: Correlaciones constructo Participación del cliente en la innovación en servicios y resultados empresariales .....	442
Tabla 59: Correlaciones constructo Impacto en el proceso de innovación y resultados empresariales .....	444
Tabla 60: Correlaciones constructo Estrategia y gestión de la innovación y resultados empresariales .....	447
Tabla 61: Correlaciones constructo Cultura de la innovación y resultados empresariales .....	449
Tabla 62: Correlaciones constructo Innovación abierta y resultados empresariales .....	453
Tabla 63: Correlaciones constructo Recursos en I+D y resultados empresariales.....	457
Tabla 64: Correlaciones constructo Recursos en innovación y resultados empresariales .....	458
Tabla 65: número de correlaciones obtenidas entre prácticas de innovación y la valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.....	459
Taula 66: indicadores de output de la innovación .....	461

Tabla 67: indicadores de resultados empresariales.....	462
Tabla 68: Correlación entre indicadores de resultados de innovación con resultados empresariales .....	464
Tabla 69: constructos y variables que configuran los constructos .....	473
Tabla 70: caracterización de los constructos relativos a las capacidades de innovación de las empresas .....	475
Tabla 71: correlaciones entre los distintos constructos sobre capacidades de innovación .....	477
Tabla 72: variables y constructos relativos a los resultados de innovación .....	479
Tabla 73: caracterización del constructo A11 sobre resultados de innovación.....	480
Tabla 74: Correlaciones entre los constructos y variables sobre capacidades de innovación con resultados de innovación .....	481
Tabla 75: caracterización del constructo A12 sobre resultados empresariales.....	484
Tabla 76: variables y constructos relativos a los resultados empresariales .....	485
Tabla 77: correlaciones entre constructos y variables sobre capacidades de innovación con resultados empresariales .....	487
Tabla 78: correlaciones entre constructos y variables sobre resultados de innovación con resultados empresariales .....	490
Tabla 79: caracterización de las variables y constructos utilizados en el análisis de componentes principales .....	495
Tabla 80: Dimensiones, valor propio y porcentajes del análisis de componentes principales.	496
Tabla 81: correlaciones entre variables y constructos de cada una de las dimensiones del análisis de componentes principales.....	499
Tabla 82: correlaciones del análisis de componentes principales relativas a la H1.....	505
Tabla 83: correlaciones del análisis de componentes principales relativas a la H2.....	508
Tabla 84: correlaciones del análisis de componentes principales relativas a la H3.....	510
Tabla 85: caracterización del primer clúster .....	512
Tabla 86: caracterización del segundo clúster .....	513
Tabla 87: caracterización del cuarto clúster .....	515

## Índice de Figuras

Figura 1: Cadena de valor en el sector servicios. Fuente: adaptado de Heskett et al. (1997)....	84
Figura 2: Cadena de valor del sector servicios propuesta por Chesbrough (2011) .....	86
Figura 3: Sistema de Gestión de los servicios. Fuente: Normann (2002).....	87
Figura 4: Tres niveles en la gestión de los servicios. Fuente: Adaptado de Kuusisto et al, 2003	88
Figura 5: Modelo de cadena de valor del sector servicios por Gallego et al (2013) .....	89
Figura 6: Clasificación del sector servicios según Rubalcaba (2009).....	97
Figura 7: El sector terciario y los distintos subsectores a partir del ISIC. Fuente: Stahlecker, 2004.....	98
Figura 8 : Dimensiones de la innovación según Sawhney et al (2011) .....	111
Figura 9: 1ra generación del proceso de innovación. Fuente Rothwell (1994) .....	114
Figura 10: 2a generación del proceso de innovación. Fuente Rothwell (1994).....	115
Figura 11: 3a generación del proceso de innovación. Fuente Rothwell (1994).....	115
Figura 12: Audit del proceso de innovación según Chiesa et al (1996) .....	120
Figura 13: Modelo de Innovación. Fuente: Brown (1997) .....	121
Figura 14: Modelo de adaptación de la estrategia y prácticas de gestión de la innovación Ferràs (2009) .....	122
Figura 15: Cadena de valor de la innovación según Hansen y Birkinshaw (2007) .....	129
Figura 16: Sistema de gestión de la I+D+i según norma UNE 166000:02. Fuente: Elaboración propia .....	135
Figura 17: Modelo de Innovación según el COTEC industrial y de servicios. Fuente:COTEC (2004) .....	136
Figura 18: Diagnóstico de la innovación propuesto por la guía del CIDEM (1999).....	136
Figura 19: Modelo de innovación basado en la relación entre proceso y estructura organizativa. Fuente: Tidd (2001) .....	138
Figura 20: Modelo para incrementar la capacidad de innovación según Loewe et al. (2006) .	139
Figura 21: Principios para mejorar la gestión de la innovación según Sandven (2002).....	140

Figura 22: Modelo para la gestión de la innovación, House of Innovation propuesto por AT Kearney (2006) .....	142
Figura 23: Dimensiones de la innovación en servicios. Fuente: Bilderbeek et al. (1998); COTEC (2004) .....	166
Figura 24: Modelo dimensional de la innovación en servicios según Amores y Ayneto (2007); Valls y Amores (2012) .....	167
Figura 25: Fuerzas internas, trayectorias y actores en la innovación en servicios. Fuente: Sundbo y Gallouj, 1998 y 1998b .....	196
Figura 26: Modelo de innovación en las empresas de servicios basados en tecnologías. Fuente: Gallaher et al. (2005) .....	208
Figura 27: Modelo de gestión de la Innovación. Fuente: Mudrak (2005), basado en Tidd (2001); Kemp (2003) y Teece (1996).....	210
Figura 28: Modelo sobre las prácticas organizativas para el proceso de NSD según Frohele y Roth (2007) .....	211
Figura 29: Representación del papel de los clientes, los empleados y la estrategia en el proceso de innovación según Rubalcaba et al (2012).....	214
Figura 30: Modelo para guiar el proceso de innovación. Fuente: Cooper y Edgett (1999) .....	219
Figura 31: modelo de Pentathlon para la gestión de la innovación en servicios según Oke (2007) .....	221
Figura 32: Representación de los distintos ámbitos a gestionar en el proceso de innovación según Schilling y Werr (2009) .....	222
Figura 33: Modelo en seis dimensiones de la innovación en servicios y las capacidades dinámicas para realizar nuevos servicios y soluciones. Hertog et al (2010) .....	224
Figura 34: Relación entre el proceso de innovación de las KIBS y las Pymes. Fuente: Muller y Zenker (2001) .....	230
Figura 35: Modelo sobre la relación entre éxito de innovación, empresarial y el papel del cliente según Santos-Vijande et al (2013) .....	231
Figura 36: Modelo sobre el proceso de innovación en empresas de servicios según Gallaher et al (2005).....	236
Figura 37: Tendencia entre las distintas aproximaciones a los modelos de innovación industriales y de servicios. Fuente: Adaptado de Kuusisto et al. 2003 .....	247
Figura 38 modelo de relación entre éxito y el NSD según Matear et al. (2004) .....	251

Figura 39: modelo que relaciona prácticas de gestión de la innovación y éxito de innovación según Oke (2007).....	252
Figura 40: Modelo que relaciona aprendizaje organizacional, capacidad de innovación y rendimiento de la empresas según Santos-Vijande et al (2012).....	253
Figura 41: Modelo que relaciona la co-creación, la capacidad innovadora y el rendimiento empresarial Santos-Vijande et al (2013) .....	255
Figura 42: Modelo que relaciona éxito del proceso de NSD con prácticas organizativas según Edvardsson et al. (2013) .....	256
Figura 43: Modelo de investigación. Fuente: Elaboración propia .....	296
Figura 44: Esquema de la metodología para el análisis de los datos.....	314
Figura 45: Modelo de investigación. Fuente: Elaboración propia .....	520
Figura 46: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 1...	523
Figura 47: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 1...	525
Figura 48: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis por constructos Hipótesis 1 .....	531
Figura 49: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante Hipótesis 1 .....	532
Figura 50: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 2...	537
Figura 51: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 2...	541
Figura 52: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis a nivel de constructo Hipótesis 2 .....	543
Figura 53: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante Hipótesis 2 .....	545
Figura 54: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 3...	550
Figura 55: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis por constructos Hipótesis 3 .....	551
Figura 56: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante Hipótesis 3 .....	553



## Índice de Gráficos

Gráfico1: % de I+D que representa el sector servicios entre los años 2001 y 2011 (OECD, 2013) .....	50
Gráfico 2: % de tipos de innovación en el sector servicios en el período 2008-2010 según OECD (2013) .....	161
Gráfico 3: % que representan los servicios en el I+D en varios países y su evolución entre 2001 y 2011 (OECD, 2013).....	188
Gráfico 4: innovaciones en servicios y en producto en el sector industrial y de servicios según la OCDE (2013) .....	249
Gráfico 5: Distribución percentual de CNAEs de la muestra.....	302
Gráfico 6: Dimensión del universo analizado .....	306
Gráfico 7: Facturación del universo analizado .....	306
Gráfico 8: Dimensión de la muestra seleccionada .....	307
Gráfico 9: Facturación de la muestra seleccionada .....	307
Gráfico 10: Rentabilidad económica de la muestra .....	308
Gráfico 11: Rentabilidad financiera de la muestra.....	309
Gráfico 12: Beneficios por trabajadores de la muestra .....	309
Gráfico 13: Ventas por trabajadores de la muestra .....	310
Gráfico 14: Existencia Departamento responsable I+D .....	318
Gráfico 15: caracterización descriptiva a la pregunta 8: existencia responsable única de la innovación .....	319
Gráfico 16: Existencia de responsables de proyectos de innovación .....	319
Gráfico 17: Participación de los Departamentos del proceso de innovación .....	322
Gráfico 18: Participación de los departamentos del Comité de Innovación.....	322
Gráfico 19: Implicación de los Departamentos en Proyectos de Innovación .....	323
Gráfico 20: Implicación del Departamento MKG en el proceso de Innovación.....	324
Gráfico 21: Implicación del departamento de Gerencia en el proceso de Innovación.....	324
Gráfico 22: Implicación del Departamento de I+D en el proceso de Innovación .....	325



Gráfico 23: Implicación de otros departamentos en el proceso de Innovación .....	326
Gráfico 24: Análisis de clientes Innovadores .....	328
Gráfico 25: Benchmarking a nivel de procesos .....	328
Gráfico 26: Gestión de la creatividad .....	329
Gráfico 27: Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de Innovación.....	329
Gráfico 28: Metodologías avanzadas de selección de ideas .....	330
Gráfico 29: Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos.....	330
Gráfico 30: Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación.....	331
Gráfico 31: Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos....	331
Gráfico 32: Aplicación de la ingeniería concurrente .....	332
Gráfico 33: Existencia de una cartera de proyectos revisada regularmente .....	332
Gráfico 34: Sistematización de la vigilancia tecnológica.....	334
Gráfico 35: Sistematización de la vigilancia tecnológica.....	334
Gráfico 36: Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica .....	335
Gráfico 37: Sistematización de las actividades de gestión de la tecnología .....	335
Gráfico 38: Sistematización de la gestión del conocimiento .....	336
Gráfico 39: Sistematización de la gestión de la propiedad intelectual .....	336
Gráfico 40: Innovación en nuevos conceptos de servicio .....	339
Gráfico 41: Innovaciones organizativas.....	339
Gráfico 42: Innovaciones en los procesos comerciales.....	340
Gráfico 43: Innovaciones en la interfaz con los clientes .....	340
Gráfico 44: Innovaciones en las infraestructuras de materiales.....	341
Gráfico 46: Análisis de valor al cliente y el coste en el proceso de prestación de servicios .....	342
Gráfico 47: innovaciones que permitan la participación del cliente.....	342
Gráfico 48: Innovaciones por la combinación de servicios existentes.....	343
Gráfico 49: Innovaciones en el modelo de negocio .....	343
Gráfico 50: Innovaciones tecnológicas.....	344

Gráfico 51: Participación del cliente como fuente de ideas para innovar .....	345
Gráfico 52: Personalización de los proyectos de innovación a los clientes .....	346
Gráfico 53: Colaboración con el cliente en el proceso de Innovación .....	346
Gráfico 54: Contribución de la empresa al proceso de innovación del cliente.....	348
Gráfico 55: Proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos.....	349
Gráfico 56: Proceso de innovación del cliente con asesoramiento técnico aportando know-how específico .....	350
Gráfico 57: Proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación .....	350
Gráfico 58: La empresa contribuye al desarrollo de una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente.....	351
Gráfico 59: La empresa contribuye desarrollando los productos de su cliente.....	351
Gráfico 60: La empresa contribuye facilitando la innovación de su cliente .....	352
Gráfico 61: Internalización de actividades de innovación que antes hacían sus clientes.....	352
Gráfico 62: Gestión de la innovación a nivel de dirección .....	354
Gráfico 63: Existencia de un sistema de indicadores para la evaluación de los resultados .....	354
Gráfico 64: Participación de la dirección en la toma de decisiones del proceso de innovación .....	355
Gráfico 65: Disposición de presupuesto y recursos para la innovación.....	355
Gráfico 66: Realización de auditorías de las actividades de innovación.....	356
Gráfico 67: Se realiza una planificación de negocio a medio y largo plazo .....	356
Gráfico 68: Compromiso por parte de la dirección en la innovación .....	358
Gráfico 69: La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación .....	358
Gráfico 70: Fomento del espíritu emprendedor internamente .....	359
Gráfico 71: Medios para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna .....	359
Gráfico 72: Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores .....	362

Gráfico 73: Fuentes de ideas provenientes de Universidades, centro tecnológicos o agentes del sistema de innovación .....	362
Gráfico 74: La empresa participa en actividades de clústeres .....	363
Gráfico 75: La empresa colabora en actividades de innovación con Universidades .....	363
Gráfico 76: Colaboración en actividades de innovación con Centros tecnológicos catalanes (xarxa TECNIO).....	364
Gráfico 77: Colaboración en actividades de innovación con centros de investigación catalanes (xarxa CERCA) .....	365
Gráfico 78: Colaboración en actividades de innovación con proveedores.....	365
Gráfico 79: colaboración en actividades de innovación con otros centros tecnológicos estatales o internacionales .....	366
Gráfico 80: Venta de aquellas ideas que no se pueden ejecutar a otras empresas .....	366
Gráfico 81: Internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación .....	367
Gráfico 82: Utilización de programas regionales de ayuda a la I+d+i de ACC10.....	367
Gráfico 83: Utilización de programas estatales de ayuda al a I+D+i .....	368
Gráfico 84: Utilización de programas europeos de ayuda a la I+D+i .....	368
Gráfico 85: Utilización de las desgravaciones fiscales a la I+D+i.....	369
Gráfico 86: Gasto en I+D respecto a la facturación (%) .....	370
Gráfico 87: Relación del número de personas dedicadas a I+D respecto el número total de trabajadores en %.....	371
Gráfico 88: Gasto en innovación respecto a la facturación .....	372
Gráfico 89: Relación del número de personas dedicadas a la innovación respecto al total de trabajadores .....	373
Gráfico 90: Cantidad de innovaciones con éxito en los últimos 3 años.....	374
Gráfico 91: Posición relativa con la competencia en el número de proyectos desarrollados en los últimos 3 años.....	377
Gráfico 92: Posición relativa con la competencia en el número de innovaciones radicales desarrolladas en los últimos 3 años .....	377
Gráfico 93: Posición relativa con la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones .....	378

Gráfico 94: Posición relativa con la competencia en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito .....	378
Gráfico 95: Posición relativa con la competencia en la financiación externa obtenida para proyectos de innovación .....	379
Gráfico 96: Posición relativa con la competencia en la adopción de nuevas tecnologías .....	379
Gráfico 97: Posición relativa con la competencia en el desarrollo de innovaciones que les han permitido ser más competitivo .....	380
Gráfico 98: Nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años .....	381
Gráfico 99: Nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años .....	382
Gráfico 100: Servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años..	383
Gráfico 101: Grado de innovación de los nuevos servicios.....	384
Gráfico 102: Resultado: incremento de la facturación o mayores beneficios .....	387
Gráfico 103: Resultado: reducción de gastos en los procesos y aumentos de la eficiencia .....	387
Gráfico 104: Resultado: acceder a nuevos segmentos de clientes .....	388
Gráfico 105: Resultado: aumentar la internacionalización de la empresa .....	388
Gráfico 106: Resultado: mejora de la calidad del servicio .....	389
Gráfico 107: Resultado: ofrecer mayor satisfacción al cliente.....	389
Gráfico 108: Resultado: incremento de la rapidez o flexibilidad .....	390
Gráfico 109: Resultado: incrementar conocimiento de la empresa .....	390
Gráfico 110: Resultado: mejorar la productividad de la empresa .....	391
Gráfico 111: Resultado: mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa .....	391
Gráfico 112: Resultado: Innovaciones para sus clientes .....	392
Gráfico 113: Porcentaje que explica cada una de las dimensiones del Análisis de componentes principales .....	497
Gráfico 114 : Histograma : Porcentaje acumulado del análisis de componentes principales .	498
Gráfico 115: Representación de las dos principales dimensiones del análisis de componentes principales .....	501
Gráfico 116: Dendograma del análisis clúster.....	516

Gráfico 117: representación de los cuatro clústers en relación a la posición relativa a los dos principales dimensiones del análisis de componentes principales .....	516
Gráfico 118: representación de las empresas en relación a la posición relativa a las dos principales dimensiones del análisis de componentes principales .....	517

# Índice

<b>Agradecimientos .....</b>	<b>3</b>
<b>Lista de publicaciones derivadas de la tesis.....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>9</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>13</b>
<b>Índice de Gráficos .....</b>	<b>17</b>
<b>Resum: La gestió de la innovació en les empreses de serveis intensives en coneixement tecnològic (t-KIBS) de Catalunya.....</b>	<b>29</b>
<b>Resumen: La gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico (t-KIBS) de Cataluña .....</b>	<b>33</b>
<b>Abstract: The management of innovation in the technology-knowledge intensive business services (t-KIBS) in Catalonia .....</b>	<b>37</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>41</b>
<b>Una introducción personal .....</b>	<b>41</b>
<b>Introducción a la tesis.....</b>	<b>45</b>
<b>1. Descripción del problema: aproximación a la relación existente entre las prácticas de gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico y el éxito de mercado .....</b>	<b>47</b>
<b>1.1 Justificación del interés de la investigación .....</b>	<b>47</b>
<b>1.2 Aspectos teóricos .....</b>	<b>57</b>
<b>1.3 Las empresas de servicios y las KIBS.....</b>	<b>68</b>
1.3.1. Concepto de servicios y empresas de servicios.....	68
1.3.2 Particularidades de las empresas de servicios.....	71
1.3.3 Clasificación de las empresas de servicio.....	78
1.3.4 La gestión de las empresas de servicio .....	82
1.3.5 Las empresas de servicios intensivas en conocimiento (KIBS).....	90
1.3.5.1. Definición e introducción .....	90
1.3.5.2. Clasificación de las empresas de servicios .....	95

1.3.5.3	Las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico (t-KIBS).....	101
<b>1.4</b>	<b>Concepto de innovación.....</b>	<b>104</b>
1.4.1.	Tipologías de innovación.....	106
1.4.2.	El proceso de innovación.....	112
1.4.3.	La gestión de la innovación .....	127
1.4.4.	Éxito de mercado e innovación .....	146
<b>1.5.</b>	<b>La innovación en las empresas de servicios.....</b>	<b>151</b>
1.5.1.	Introducción a la innovación en las empresas de servicios.....	151
1.5.2.	Tipologías de innovación de servicios .....	160
1.5.3.	Dimensiones de la innovación en las empresas de servicio.....	165
1.5.4.	Investigaciones empíricas más destacadas .....	170
1.5.5.	Tipologías de empresas de servicios en función de los patrones de comportamiento y modalidades de innovación.....	188
1.5.6.	Proceso de innovación en las empresas de servicios.....	203
1.5.7.	La gestión de la innovación en las empresas de servicios.....	214
1.5.8.	La innovación en las empresas de servicio intensivas en conocimiento .....	226
1.5.9.	Líneas de investigación sobre innovación en servicios .....	237
1.5.9.1.	Enfoque de asimilación .....	241
1.5.9.2.	Enfoque de demarcación .....	243
1.5.9.3.	Enfoque de síntesis .....	245
1.5.10.	Éxito de mercado e innovación en las empresas de servicios .....	250
<b>1.6.</b>	<b>Revisión de las principales aportaciones de la literatura en la innovación de servicios .....</b>	<b>259</b>
<b>2.</b>	<b>Metodología: Encuesta y relación con el estado del arte .....</b>	<b>269</b>
<b>3.</b>	<b>Diseño de la investigación.....</b>	<b>283</b>
<b>3.1.</b>	<b>Objetivos de la investigación .....</b>	<b>283</b>
<b>3.2.</b>	<b>Diseño de la encuesta .....</b>	<b>285</b>
3.2.1.	Variables independientes H1 y H2 .....	285

3.2.2. Variables independientes H3.....	291
3.2.3. Variables dependientes H1.....	292
3.2.4. Variables dependientes H2 y H3 .....	292
<b>3.3. Contraste de las distintas hipótesis .....</b>	<b>296</b>
<b>3.4. El universo seleccionado: t-KIBS en Cataluña .....</b>	<b>298</b>
3.4.1. Justificación de los criterios de selección de la muestra.....	298
3.4.2. Caracterización del universo de empresas seleccionadas y la muestra.....	305
<b>3.5. Metodología utilizada en la investigación .....</b>	<b>311</b>
3.5.1. Metodología empleada: encuesta y entrevista.....	311
3.5.2. Significación de la muestra seleccionada .....	312
<b>3.6. Propuesta de análisis de los datos obtenidos .....</b>	<b>313</b>
<b>4. Resultados de la investigación .....</b>	<b>317</b>
<b>4.1. Caracterización descriptiva de la gestión de la innovación en las t-KIBS de Cataluña</b>	<b>317</b>
4.1.1. Organización de la innovación.....	317
4.1.2. Implicación cross-funcional en la innovación.....	320
4.1.3. Formalización del proceso de innovación.....	326
4.1.4. Gestión del conocimiento y la tecnología .....	333
4.1.5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios .....	337
4.1.6. Participación del cliente en la innovación de servicios.....	344
4.1.7. Impacto en el proceso de innovación del cliente.....	347
4.1.8. Estrategia y gestión innovación.....	352
4.1.9. Cultura de innovación .....	357
4.1.10. Innovación abierta.....	360
4.1.11. Recursos en I+D .....	369
4.1.12. Recursos a la innovación .....	371
4.1.13. Resultados de innovación .....	373
4.1.14. Resultados Empresariales .....	384



4.1.15. Resultados Económicos, financieros y de productividad .....	392
<b>4.2. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados de innovación (H1) .....</b>	<b>395</b>
4.2.1. Organización de la innovación y resultados de la innovación.....	397
4.2.2. Implicación cross-funcional en la innovación y resultados de la innovación .....	398
4.2.3. Formalización del proceso de innovación y resultados de la innovación .....	400
4.2.4. Gestión del conocimiento y la tecnología y resultados de la innovación.....	404
4.2.5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y resultados de la innovación .....	406
4.2.6. Participación del cliente en la innovación de servicios y resultados de la innovación .....	409
4.2.7. Impacto en el proceso de innovación del cliente y resultados de la innovación ..	410
4.2.8. Estrategia y gestión innovación y resultados de la innovación .....	412
4.2.9. Cultura de la innovación y resultados de la innovación .....	414
4.2.10. Innovación abierta y resultados de la innovación .....	416
4.2.11. Recursos en I+D y resultados de la innovación .....	420
4.2.12. Recursos en innovación y resultados de la innovación .....	421
<b>4.3. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados empresariales (H2) .....</b>	<b>422</b>
4.3.1. Organización de la innovación y resultados empresariales .....	424
4.3.2. Implicación cross-funcional en la innovación y resultados de la innovación .....	425
4.3.3. Formalización del proceso de innovación y resultados empresariales .....	429
4.3.4. Gestión del conocimiento y la tecnología y resultados empresariales .....	434
4.3.5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y resultados empresariales .....	437
4.3.6. Participación del cliente en la innovación de servicios y resultados empresariales .....	441
4.3.7. Impacto en el proceso de innovación del cliente y resultados empresariales.....	442
4.3.8. Estrategia y gestión innovación y resultados empresariales.....	446

4.3.9. Cultura de la innovación y resultados empresariales.....	448
4.3.10. Innovación abierta y resultados de la innovación .....	450
4.3.11. Recursos en I+D y resultados empresariales .....	457
4.3.12. Recursos en innovación y resultados empresariales.....	458
4.3.13. Número de correlaciones obtenidas entre prácticas de innovación y la valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.....	459
<b>4.4. Correlaciones existentes entre los indicadores de resultados de innovación y los resultados empresariales (H3) .....</b>	<b>460</b>
<b>4.5. Análisis a nivel de constructo .....</b>	<b>467</b>
4.5.1. Análisis de los constructos: Test de fiabilidad .....	467
4.5.2. Correlaciones de la H1, H2 y H3 a partir del análisis de los constructos.....	474
4.5.2.1. Constructos relativos a las prácticas de gestión de la innovación y correlación entre ellos .....	474
4.5.2.2. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados de innovación (H1) a nivel de constructo.....	478
4.5.2.3. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados empresariales (H2) .....	483
4.5.2.4. Correlaciones existentes entre los resultados de innovación y los resultados empresariales (H3) .....	489
<b>4.6. Análisis Multivariante: Componentes principales.....</b>	<b>492</b>
4.6.1. Selección de las variables del estudio .....	493
4.6.2. Análisis multivariante e histograma de valores propios .....	495
4.6.2. Correlaciones del análisis multivariante.....	501
4.6.2.1. Correlaciones del análisis multivariante entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados de innovación (H1) .....	501
4.6.2.2. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados empresariales (H2) .....	505
4.6.2.3. Correlaciones existentes entre los resultados de innovación y los resultados empresariales (H3) .....	509
4.6.3. Análisis clúster .....	511

<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>519</b>
<b>5.1. Validación de las hipótesis.....</b>	<b>519</b>
5.1.1. Validación de la hipótesis 1: relación entre las prácticas en gestión de la innovación y el éxito en los resultados de innovación.....	521
5.1.1.1. Conclusiones obtenidas por el análisis bivalente .....	521
5.1.1.2. Conclusiones obtenidas a partir de los constructos .....	527
5.1.1.3. Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante.....	531
5.1.1.4. Resumen de las conclusiones de la H1.....	533
5.1.2. Validación de la hipótesis 2: relación entre las prácticas en gestión de la innovación y el éxito en los resultados empresariales.....	534
5.1.2.1. Conclusiones obtenidas por el análisis bivalente .....	534
5.1.2.2. Conclusiones obtenidas a partir de los constructos .....	541
5.1.2.3. Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante .....	543
5.1.2.4. Resumen de las conclusiones de la H2.....	545
5.1.3. Validación de la hipótesis 3: relación entre los resultados de innovación y el éxito en los resultados empresariales.....	547
5.1.3.1. Conclusiones obtenidas por el análisis bivalente .....	547
5.1.3.2. Conclusiones obtenidas a partir de los constructos .....	550
5.1.3.3. Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante .....	551
5.1.3.4. Resumen de las conclusiones de la H3.....	553
<b>5.2. Confirmación de las hipótesis y limitaciones de los resultados obtenidos .....</b>	<b>555</b>
<b>5.3. Aplicación de los resultados.....</b>	<b>557</b>
<b>5.4. Futuras líneas de investigación .....</b>	<b>559</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>561</b>

## **Resum: La gestió de la innovació en les empreses de serveis intensives en coneixement tecnològic (t-KIBS) de Catalunya**

En els darrers anys hi hagut un creixent interès del paper dels serveis en la competitivitat de l'economia per diversos factors. El seu propi creixement en el pes que tenen sobre el conjunt de l'economia, la rellevància que han pres el serveis més relacionats amb l'economia del coneixement, la relació més difosa entre indústria i serveis o el desenvolupament econòmic de determinades ciutats, regions o països al voltant del creixement de les empreses de serveis intensives en coneixement, especialment tecnològiques. És en aquest context que cal situar l'oportunitat per analitzar les empreses de serveis intensives en coneixement tecnològic o t-KIBS (technology-knowledge intensive business services) a Catalunya. Així mateix, el propi increment de la inversió en R+D i innovació per part de les empreses de serveis i molt especialment de les empreses que identifiquem com a t-KIBS, i el reconeixement del seu paper en els sistemes d'innovació com a difusors i facilitadors de la innovació són també motius per focalitzar en aquest sector el present treball de recerca.

La major part de les investigacions en els darrers anys sobre com innoven les empreses, quines són les pràctiques de gestió de la innovació de major èxit o la relació entre innovació i millora de la competitivitat de l'empresa s'han realitzat molt especialment sobre el sector industrial, obviant en molts casos sectors com el de serveis per ser considerats menys innovadors. Ara bé en els darrers quinze anys s'han intensificat les activitats de recerca sobre el sector de serveis, analitzant fins a quin punt la innovació en el sector serveis té determinades particularitats o enfocaments diferents de la gestió de la innovació en les empreses industrials donant lloc a aportacions noves sobre les pràctiques innovadores de les empreses i un ric debat en aquesta línia de recerca sobre l'assimilació o no de l'estudi sobre la innovació en el sector industrial i la seva aplicació als diversos subsectors que configuren els serveis. És en aquest sentit que la present tesis ha volgut focalitzar-se en un sector clarament identificat com a innovador dintre del sector serveis com les t-KIBS, un sector a més creixent a Catalunya en els darrers anys i cercar les relacions entre pràctiques de gestió de la innovació, resultats d'innovació i resultats empresarials en millora de la competitivitat o en resultats econòmics en el període posterior a l'aplicació d'aquestes pràctiques.

La present tesis analitza dades de 45 empreses considerades t-KIBS (empreses de serveis intensives en coneixement tecnològic) de Catalunya que compten amb una mínima dimensió i activitat al llarg dels darrers anys per garantir certa capacitat organitzativa en l'empresa i trajectòria. La present recerca s'ha realitzat mitjançant entrevistes realitzades l'any 2010 a responsables i directius d'aquestes empreses en profunditat sobre les seves capacitats d'innovació, així com en els resultats d'innovació obtinguts i es complementen amb els

indicadors econòmics, financers i de productivitat de les companyies en el període 2010-2012 per tal de conèixer quines pràctiques innovadores han tingut més impacte en l'èxit empresarial de les companyies si existeix relació entre determinades actuacions en gestió de la innovació i la seva millora de la competitivitat. Així doncs s'ha analitzat la relació entre practiques de gestió de la Innovació amb resultats d'innovació, i com aquests resultats d'innovació també podien tenir relació amb indicadors d'èxit empresarial. Es tracta del primer treball que analitza aquesta relació per aquest perfil d'empreses de serveis a nivell regional i focalitzant-se en la relació entre gestió de la innovació en un sentit ampli i no només en indicadors d'input d'ús molt més habitual. Donada la creixent rellevància d'aquest sector en el marc de la nova economia del coneixement, de la seva major consideració com a empreses innovadores i com a part clau dels sistemes d'innovació nacionals, junt amb l'increment de recerca en aquest àmbit es justifica l'interès del present treball de recerca.

La tesis inclou l'estat de l'art i la revisió de la literatura en les empreses de serveis, de les KIBS i de les t-KIBS com objecte d'estudi en relació a la gestió de la Innovació, l'impacte de les practiques d'innovació i els resultats d'innovació i en l'èxit empresarial utilitzant un enfocament de síntesis en relació a la literatura d'innovació en serveis. És a dir, s'han inclòs practiques provinents de l'estat de l'art més propi de la gestió de la Innovació industrial o manufacturer, amb aquelles més específiques de la Innovació en serveis. A partir d'aquest estat de l'art es va dissenyar una enquesta i es van realitzar les entrevistes. Les hipòtesis del present treball de recerca es focalitzen en quines pràctiques en gestió de la innovació estan més relacionades amb l'èxit en els resultats empresarials de les t-KIBS. Així mateix s'ha analitzat com aquestes pràctiques de gestió contribueixen als resultats d'innovació, i quins resultats d'innovació estan més correlacionats amb l'èxit en els resultats empresarials.

De les dades obtingudes de l'entrevista, junt amb les dades econòmiques provinents de bases de dades oficials en el període 2010-2012, es va procedir a realitzar un anàlisi descriptiu dels resultats, cercar correlacions bivariant, s'ha treballat amb constructes que agrupen diverses variables tant en els àmbits de gestió de la innovació com dels resultats i s'han correlacionat. Finalment s'ha realitzat un anàlisi factorial per components principals. De totes aquestes correlacions s'han validat parcialment les hipòtesis plantejades inicialment. S'han detectat nombroses correlacions entre practiques de gestió de la innovació amb resultats d'innovació, i entre aquestes dues amb resultats d'èxit empresarial, molt especialment aquells relacionats amb la productivitat a mig termini 2010-2012, complementats amb d'altres indicadors qualitius de valoració dels propis entrevistats de com la innovació de serveis havia contribuït a la millora de la competitivitat de l'empresa. S'han obtingut correlacions moderades i altes en diverses variables i constructes que ens han permès observar com aquelles empreses amb processos de gestió de la innovació millor organitzats, amb major implicació cross-funcional, processos més formalitzats, sistemes d'innovació oberts, pràctiques de gestió del coneixement i la tecnologia, una certa cultura de la innovació o millors indicadors d'inversió i personal en R+D o innovació són precisament els que tenen millors resultats d'èxit empresarial. S'han

detectat de manera més moderada correlacions amb variables i constructes més relacionats amb la innovació en serveis com la implicació en el procés d'innovació del client o la intensitat en innovació en serveis. La majoria d'indicadors de resultats amb els quals s'obté major correlació són els de caire qualitatiu, és a dir la valoració que fa l'entrevistat sobre l'impacte en la seva pròpia competitivitat empresarial o en els resultats d'innovació en relació a la competència, però també amb indicadors de productivitat i en alguns casos amb indicadors econòmics. En l'apartat de conclusions es detalla per cadascuna de les hipòtesis plantejades quines variables i constructes mostren majors correlacions, i que en qualsevol dels casos ens assenyalen la importància que tenen determinades pràctiques de gestió de la innovació, no només en l'obtenció de resultats d'innovació, també en aconseguir millores de competitivitat significatives per les t-KIBS catalanes en el moment de l'estudi i en els dos anys següents.



## **Resumen: La gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico (t-KIBS) de Cataluña**

En los últimos años ha habido un crecido interés sobre el papel de los servicios en la competitividad de la economía por diversos factores. Su propio crecimiento en el peso que tienen sobre el conjunto de la economía, la relevancia que tienen los servicios más relacionados con la economía del conocimiento, la relación más difusa entre industria y servicios o el desarrollo económico de determinadas ciudades, regiones o países basados en el crecimiento de las empresas de servicios intensivas en conocimiento, especialmente tecnológico. Es en este contexto que cabe situar la oportunidad de analizar las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico o t-KIBS (technology-knowledge intensive business services) en Cataluña. Así mismo, el propio incremento de la inversión en I+D e innovación por parte de las empresas de servicios y muy especialmente de su papel en los sistemas de innovación como facilitadores y difusores de la innovación son también motivos para focalizar en este sector el presente trabajo de investigación.

La mayor parte de las investigaciones en los últimos años sobre como innovan las empresas, cuáles son las prácticas de gestión de la innovación de mayor éxito o la relación entre innovación y mejora de la competitividad de la empresa se han realizado muy especialmente en el sector industrial, obviando en muchos casos sectores como el de servicios por ser considerados menos innovadores. Ahora bien en los últimos quince años se han intensificado las actividades de investigación sobre el sector de servicios, analizando hasta qué punto la innovación en el sector servicios tiene determinadas particularidades o enfoques diferentes de la gestión de la innovación en las empresas industriales dando lugar aportaciones nuevas sobre las prácticas innovadoras de las empresas y un rico debate en esta línea de investigación, es decir sobre la asimilación o no del estudio sobre la innovación al sector industrial y su aplicación a los diversos subsectores que configuran los servicios. Es en este sentido que la presente tesis ha querido focalizarse en un sector claramente identificado como innovador dentro del sector servicios como las t-KIBS, un sector creciente en Cataluña en los últimos años y buscar las relaciones entre prácticas de gestión de la innovación, resultados de innovación y resultados empresariales en mejora de la competitividad o en resultados económicos en el período posterior a la aplicación de estas prácticas.

La presente tesis analiza datos de 45 empresas consideradas t-KIBS (empresas de servicios intensivos en conocimiento tecnológico) de Cataluña que cuentan con una mínima dimensión y actividad a lo largo de los últimos años para garantizar cierta capacidad organizativa en la empresa y trayectoria. La presente investigación se ha realizado mediante entrevistas realizadas en 2010 a responsables y directivos de estas empresas en profundidad sobre sus



capacidades de innovación, así como en los resultados de innovación obtenidos y se complementan con los indicadores económicos, financieros y de productividad de las compañías en el periodo 2010-2012 con el fin de conocer qué prácticas innovadoras han tenido más impacto en el éxito empresarial de las compañías si existe relación entre determinadas actuaciones en gestión de la innovación y su mejora de la competitividad. Así pues se ha analizado la relación entre prácticas de gestión de la Innovación con resultados de innovación, y cómo estos resultados de innovación también podían tener relación con indicadores de éxito empresarial. Se trata del primer trabajo que analiza esta relación para este perfil de empresas de servicios a nivel regional y focalizándose en la relación entre gestión de la innovación en un sentido amplio y no sólo en indicadores de input de uso mucho más habitual. Dada la creciente relevancia de este sector en el marco de la nueva economía del conocimiento, de su mayor consideración como empresas innovadoras y como parte clave de los sistemas de innovación nacionales, junto con el incremento de investigación en este ámbito se justifica el interés del presente trabajo de investigación.

La tesis incluye el estado del arte y la revisión de la literatura en las empresas de servicios, de las KIBS y de las t-KIBS como objeto de estudio en relación a la gestión de la Innovación, el impacto de las prácticas de innovación y los resultados de innovación y en el éxito empresarial utilizando un enfoque de síntesis en relación a la literatura de innovación en servicios. Es decir, se han incluido prácticas provenientes del estado del arte más propio de la gestión de la Innovación industrial o manufacturero, con aquellas más específicas de la Innovación en servicios. A partir de este estado del arte se diseñó una encuesta y se realizaron las entrevistas. Las hipótesis del presente trabajo de investigación se focalizan en qué prácticas en gestión de la innovación están más relacionadas con el éxito en los resultados empresariales de las t-KIBS. Asimismo se ha analizado cómo estas prácticas de gestión contribuyen a los resultados de innovación, y qué resultados de innovación están más correlacionados con el éxito en los resultados empresariales.

De los datos obtenidos de la entrevista, junto con los datos económicos provenientes de bases de datos oficiales en el periodo 2010-2012, se procedió a realizar un análisis descriptivo de los resultados, buscando correlaciones bivariate, se ha trabajado con constructos que agrupan diversas variables tanto en los ámbitos de gestión de la innovación como de los resultados y se han correlacionado. Finalmente se ha realizado un análisis factorial por componentes principales. De todas estas correlaciones se han validado parcialmente las hipótesis planteadas inicialmente. Se han detectado numerosas correlaciones entre prácticas de gestión de la innovación con resultados de innovación, y entre estas dos con resultados de éxito empresarial, muy especialmente aquellos relacionados con la productividad a medio plazo 2010-2012, complementados con otros indicadores cualitativos de valoración de los propios entrevistados de cómo la innovación de servicios había contribuido a la mejora de la competitividad de la empresa. Se han obtenido correlaciones moderadas y altas en distintas variables y constructos que han permitido observar como aquellas empresas con procesos de

gestión de la innovación mejor organizados, con mayor implicación cross-funcional, procesos más formalizados, sistemas de innovación abiertos, prácticas de gestión del conocimiento y la tecnología, una cierta cultura de la innovación o mejores indicadores de inversión y personal en I+D o innovación son precisamente los que tienen mejores resultados de éxito empresarial. Se han detectado de forma más moderada correlaciones con variables y constructos más relacionados con la innovación en servicios como la implicación en el proceso de innovación del cliente o la intensidad en innovación en servicios. La mayoría de indicadores de resultados con los que se obtiene mayor correlación son los de tipo cualitativo, es decir, la valoración que hace el entrevistado sobre el impacto en su propia competitividad empresarial o en los resultados de innovación en relación a la competencia, pero también con indicadores de productividad y en algunos casos con indicadores económicos. En el apartado de conclusiones se detalla para cada una de las hipótesis planteadas qué variables y constructos muestran mayores correlaciones, y que en cualquiera de los casos nos señalan la importancia que tienen determinadas prácticas de gestión de la innovación, no sólo en la obtención de resultados de innovación, también en conseguir mejoras de competitividad significativas para las t-KIBS catalanas en el momento del estudio y en los dos años siguientes.



## **Abstract: The management of innovation in the technology-knowledge intensive business services (t-KIBS) in Catalonia**

In the last few years, there has been a growing interest in the role of service sector in the competitiveness of economy for different factors. For instance, its own growing in the economy as a whole, the relevance of the services more related to knowledge economy, the diffused relationship between industry and service or the economic development in certain cities, regions or countries, around the growing Knowledge Intensive Business services, especially technological ones. It is in this context that gives an opportunity to locate the research of T-KIBS (Technology Knowledge-Intensive Business Services) in Catalonia. At the same time, the increase of the investment in R&D (Research and Development) and innovation by service sector, and especially T-KIBS companies, and the growing importance in the systems of innovation as facilitators and disseminators of innovation, are also reasons to focus on this sector for this research.

The largest part of the recent investigations were about how companies innovate, what are the most successful practises of managing innovation and the relationship between innovation and improvement of competitiveness of the company have been focused in the industrial sector, and not in sectors considered less innovative as service sector. However, research activities have been intensified on the service sector in the last fifteen years, analyzing if innovation in this field has particularities and different approaches for management of innovation in industrial sector. Obtaining new contributions to the innovative practises in companies and a rich debate in this line of research about assimilation to the innovation study in the industrial sector and its application to the various subsectors of the services. For this reason, this thesis is focused on the sector identified as innovative in service sector, such as T-KIBS. It has been a growing sector in Catalonia for the past years, and looks for relations between innovation management practises and innovation and business results for the improvement in the competitiveness or to economic results after applying these practises.

The present thesis analyses data from 45 t-KIBS (Technological Knowledge Intensive Business services) of Catalonia that are provided with a minimum dimension and activity during the last few years to ensure certain capability to organize inside the company and its career. The present research has been done through interviews carried out deeply in 2010 to people in charge or managers of these companies about their capabilities of innovation, as well as their innovation results obtained. They are complemented with the economic, business and productivity indicators of companies during 2010-2012 in order to know which innovative practises have had a bigger impact in the business success of the companies, and if there is a relation between management in innovation and its improvement in competitiveness. Therefore, the relation between management in innovation practises and innovation results

have been analysed, as well as if these results could have relation with business success indicators. It is the first research done that analyses the relation of this profile of service companies to a regional level and focusing on the connection between innovation management in a wide view, and not only in input indicators which are much more usual. Owing to the increasing relevance in this sector inside the framework of new knowledge economy, its bigger consideration as innovative companies, as a key of the national innovative systems and the increasing research in this field, the interest in the present research is justified.

The thesis includes the condition of art and the literature revision in service companies, in KIBS and T-KIBS as an object of study in relation to the innovation management, to the impact in innovative practises and innovation results, and to business success using a synthesis view in connection to the innovation literature in service sector. That is to say that practises from the art of management, more used in industrial or manufacturing management, were included with the specific ones of innovation in the service sector. From this condition of art, a survey was made and the interviews were carried out. The hypothesis of this research is focused on which innovation management practises are more related to the success in the business results of T-KIBS. At the same time, these management practises have been analysed if they contribute to innovation results, and which ones are more correlated with success in business results.

From data obtained through interviews and economical data from official database during 2010-2012, a descriptive analysis was done. Searching for reciprocity, different paradigms arrange factors of innovation management sector and innovation results, and they matched up. Finally, a factor analysis was done in for main components. From all these correlations, the hypotheses initially considered were validated. A lot of interrelationships have been detected between innovation management practises and innovation results, and showing business success results. Especially the ones related to the productivity in a medium- term during 2010-2012, complemented with other qualitative indicators of assessment in the interviews about how innovation in service sector have contributed to the improvement in the company competitiveness. Moderate and high correlations were obtained in different variables and constructs. These allowed us to observe how the companies with better organization in innovation management processes, more cross- functional implication, more formal processes, opened innovation systems, knowledge and technological management practises, a certain culture in innovation or better investment and personal indicators in R&D or in innovation, are the ones with better business success. Moderate correlations between variables and constructs more related to innovation in service were detected, such as implication in innovation process for the client or the intensity in service innovation. The most result indicators with more correlation are the qualitative ones, thus the assessment done by the interviewed to the impact in own business competitiveness or in innovation results related to the competition. However, productivity indicators were given and also economic indicators in

some cases. In the part of conclusion, all the hypotheses set out were detailed with which variables and constructs show more correlation. In any case, they point out the importance that certain innovation management practises have, and not only in the obtaining of innovation results but in achieving significant competitiveness improvement in Catalan T-KIBS during this research and the following two years.



## Introducción

### Una introducción personal

*“Above all, innovation is work rather than genius. It requires knowledge. It often requires ingenuity. And it requires focus”  
Peter Drucker (1984, p.72)*

¿Y por qué investigar sobre la gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico de Cataluña y su relación con el éxito de la empresa?

La motivación inicial para plantear el presente trabajo de investigación, tiene razones de carácter práctico. Durante unos años trabajé en el departamento de innovación de una t-KIBS, una empresa de servicios intensiva en conocimiento tecnológico, más concretamente una gran ingeniería con más de 2.000 personas en distintas áreas funcionales que realizaban grandes proyectos innovadores de carácter tecnológico, y además, des de mi área funcional ayudábamos en los procesos de innovación de muchos clientes a incrementar su capacidad de innovación en proyectos de consultoría estratégica. Trabajaba en una empresa, que facilitaba y ayudaba a otras empresas en sus procesos de innovación, pero una cuestión que frecuentemente planteábamos con mi inmediato superior, era: ¿Cómo podemos ayudar a que nuestra organización sea también más innovadora cada día? ¿Cómo podemos promover un comportamiento más innovador y fuertemente implantado de la misma manera que hacíamos con varias empresas industriales que eran nuestro cliente principal? La respuesta fácil, práctica y habitualmente bien presentada que ofrecíamos como consultores, no era evidente cuando la aplicábamos a la propia organización, y normalmente tampoco era tan bien recibida, más en un momento en que el sector de la ingeniería en España y Cataluña crecía con una demanda interna muy relevante y en que la innovación aun no era un proceso estratégico de negocio en muchas empresas de servicios como pasaba en la industria.

Esta motivación, absolutamente práctica coincidió con un proyecto que ofrecimos a la administración pública de Cataluña responsable de los programas de innovación, al CIDEM (después ACCIO), la agencia de competitividad de Cataluña que llevaba años impulsando políticas de innovación, y especialmente de sensibilización y difusión de la importancia de gestión de la innovación entre las pymes industriales catalanas. El proyecto empezó con una idea: ¿Por qué no hacer lo mismo que lleváis haciendo para las pymes de nuestra industria para un sector tan importante a nivel económico en Cataluña como el de servicios? A partir de esta pregunta tuvimos la oportunidad, en el marco de un proyecto de consultoría para la administración pública regional desarrollar un trabajo con cinco empresas de servicios catalanas introduciendo prácticas de gestión de la innovación con un equipo multidisciplinar de consultoría y profesores de las escuelas de negocio IESE y ESADE, y llevamos a cabo una revisión del estado del arte en innovación de servicios el año 2004 para promover una breve guía de carácter práctico para la empresa de Servicios a imagen de la que se había desarrollado para las pymes el año 1999. De ese trabajo surgió mi motivación para presentar una tesina con el apoyo, paciencia y ánimo de mi director de tesis el Dr. Jaume Valls a finales del año 2005



sobre: “La gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas en conocimiento”, en parte porque también los casos con los que trabajé pertenecían a esta categoría. De aquel proyecto piloto surgió publicada una guía de ACCIO para la gestión de la innovación en las empresas de servicios en el año 2007, así como varios proyectos de consultoría con empresas de este sector. Fue un momento donde la consultoría y la investigación se encontraron en mi carrera profesional.

Aunque en los últimos años he estado vinculado a la Universidad como profesor asociado en la UdG, la UB y EADA, no disponía de una dedicación a tiempo completo para la investigación, pero tuve la oportunidad de participar en un trabajo de campo con 50 t-KIBS que propuse al Dr. Xavier Ferràs, un caso atípico de responsable de políticas de I+D e innovación que estaba convencido de la bondad de investigar aspectos como el éxito empresarial relacionado con las prácticas de innovación como una manera inteligente de revisar las futuras políticas de innovación del país y contribuir a un sistema de innovación público más eficiente y eficaz. El estudio entre éxito de mercado e innovación no me resultaba nuevo del todo, ya que mi primer proyecto (y trabajo reenumerado) fue la investigación sobre porque las 60 pymes que en Cataluña más habían crecido en los años que van del 1997 al 1999 habían establecido prácticas de gestión de la innovación. Fue un proyecto de investigación que me permitió introducirme en esta área y trabajar gracias al Dr. Jaume Valls y al Dr. Francesc Solé Parellada, entre otros, en la realización de 60 entrevistas por todo el país, y publicar un estudio precisamente con ese nombre: “*Èxit de mercat i innovació*”, publicado por el CIDEM el año 2001 que había sido quien encargó aquel estudio a la Universidad de Girona y la Universidad Politècnica de Catalunya.

Con esos precedentes, pase al diseño de la encuesta, y la realización de un trabajo de campo realizado entre finales del 2009 y principios de 2010. A partir de una muestra de empresas obtenida el año 2009, con datos del SABI en el 2008 y que me permitió emprender el camino hacia el presente trabajo de investigación. He convertido en una posible virtud el retraso lógico de aquel que no sólo se dedica a la investigación, y es que como es bien sabido los resultados del comportamiento innovador de una empresa no suelen detectarse inmediatamente, por tanto planteo en el presente trabajo de investigación, si aquellos comportamientos innovadores (o no) de finales del 2009 y principios de 2010 se concretan en resultados económicos, en éxito empresarial, en el período posterior que va de 2010 a 2012 que es la última cifra disponible en las bases de datos en el momento en que plantee la última fase de la tesis, y si de aquel análisis del comportamiento innovador pueden deducirse resultados en los indicadores de output de la innovación. Cabe decir, que dado el período de análisis, el éxito empresarial es relativo en relación al resto de empresas del mismo sector, dado que los crecimientos que se habían dado en largos períodos de tiempo no han acompañado a este sector a lo largo del proceso de crisis económica y financiera que ha asolado el país.

Son por tanto un cúmulo de casualidades las que me llevan hasta este trabajo de investigación, pero son especialmente un conjunto de experiencias como “*practitioner*” de la innovación y no sólo como investigador lo que me ha llevado hasta aquí. De la suma de ambas espero haber sabido destilar algún resultado que pueda contribuir al avance de lo realmente importante: ¿Cómo podemos ayudar a nuestras empresas a ser más innovadores y con más éxito? ¿Cómo podemos ayudar en la competitividad de un sector clave en la economía del conocimiento, y con tanto potencial por desarrollar? Son preguntas ambiciosas, que tienen sólo algunas líneas de las cuales se puedan desarrollar nuevos trabajos en sus conclusiones, y es que probablemente en investigación, y más en el campo del management, no hay respuestas unívocas y completamente satisfactorias siempre. La distancia a veces entre aquello que en el caso concreto de una empresa para gestionar su innovación funciona como consultor y la inferencia de conclusiones en base a un estudio con una muestra de empresas como investigador, puede llegar a ser enorme.



## Introducción a la tesis

El primer capítulo introduce los dos campos de investigación que confluyen en la presente tesis: en primer lugar, la gestión de la innovación y su relación con el éxito empresarial y de los resultados de innovación, y en segundo lugar la innovación en servicios, y concretamente en las t-KIBS (*technology knowledge intensive business services*), las empresas de servicios intensivos en conocimiento tecnológico. Con este fin el capítulo está dividido en tres partes (la primera más focalizada en los servicios, la segunda sobre innovación y la tercera sobre innovación en servicios), precedidas por una introducción que pretende justificar de manera inicial el interés de la investigación, especialmente en las t-KIBS, dado que la investigación en gestión de la innovación ha sido mucho más tratada por numerosos autores.

La primera parte corresponde a una introducción al sector servicios, y especialmente a las t-KIBS, las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico, que pretende justificar el interés en tratar a esta tipología de empresas como un perfil de empresas a investigar de manera conjunta y a entender las razones de su creciente interés en la investigación de los últimos años.

La segunda parte corresponde a la innovación, a las tipologías de innovación, a describir el proceso de innovación y las buenas prácticas que tienen en cuenta como incrementar el comportamiento innovador y mejorar la gestión de la innovación en la empresa, sin profundizar que tipología de empresa pueden aplicarse dichas prácticas y que es un elemento clave en la principal hipótesis. Además se tienen en cuenta aquellas investigaciones más centradas en relacionar el éxito de la empresa con dichas prácticas en gestión de la innovación, y también como estas prácticas en gestión de la innovación e indicadores de input de la innovación contribuyen al éxito en los indicadores de output de la innovación.

Finalmente, la tercera parte introduce las investigaciones más actuales y relevantes sobre la innovación en las empresas de servicios, y las distintas tipologías de empresas de servicios en función de los patrones de comportamiento innovador, los modelos sobre las dimensiones de la innovación en las empresas de servicios, y aspectos relacionados con el comportamiento innovador y la gestión de la innovación en las empresas de servicios, especialmente aquellos artículos más relacionados con estudios realizados en KIBS y t-KIBS. En este sentido se introducen los distintos enfoques de investigación planteados sobre la innovación en servicios, los enfoques de asimilación (con las prácticas en innovación en la industria), los enfoques de demarcación (específicos de la innovación en servicios) y los enfoques de síntesis que integran ambos. Cabe decir que debido al enfoque de síntesis optado en la presente investigación, algunos de los aspectos más relevantes tratados en los apartados de gestión de la innovación del apartado segundo son directamente aplicables al sector servicios de cara al diseño de la

investigación y por tanto no se reitera en ellos, si no que explícitamente se busca profundizar en los elementos diferenciales según los diversos autores que han estudiado el sector servicios. Es precisamente de este último apartado que se hace una recopilación de las principales aportaciones de los autores sobre la innovación en servicios en los últimos años, con un resumen sobre aquellas aportaciones más relevantes, tipo de estudio y enfoques. Al final de este primer capítulo se justifica el interés, a partir de lo analizado en las partes anteriores, la aportación que se pretende realizar en la presente tesis.

El segundo capítulo de la tesis plantea el origen de las preguntas planteadas en el cuestionario utilizado en el trabajo de campo en base a los autores más relevantes que han realizado este tipo de cuestiones o directamente el modelo de auditoría del cual se ha obtenido ese tipo de pregunta, así como otros autores posteriores que han profundizado en las mismas reforzando el sentido de dichas cuestiones. Este capítulo interrelaciona el trabajo del estado del arte del primer capítulo con los constructos y las hipótesis planteados en el tercer capítulo.

El tercer capítulo de la tesis recoge el diseño de la investigación, desde el universo seleccionado (las t-KIBS catalanas) a la muestra de 45 empresas con la cual se realizaron las entrevistas a lo largo de finales del 2009 y principios del 2010, con su correspondiente caracterización, y el diseño de los constructos a partir del cuestionario, así como las hipótesis que la tesis plantea y la metodología que se plantea.

El cuarto capítulo de la tesis incluye una primera caracterización descriptiva de algunos indicadores de interés a partir de las respuestas obtenidas y especialmente los resultados de la investigación mediante correlaciones bivariantes, por constructos y de análisis factorial, y en consecuencia la validación o no de las hipótesis planteadas en el capítulo anterior.

Finalmente, el último capítulo presenta las conclusiones de la tesis y las líneas de investigación futuras que pueda plantear la presente tesis.

# **1. Descripción del problema: aproximación a la relación existente entre las prácticas de gestión de la innovación en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico y el éxito de mercado**

## **1.1 Justificación del interés de la investigación**

El cambio que se ha producido en los últimos años en las estructuras económicas de los países avanzados ha comportado un creciente interés en el papel relevante de los servicios y su papel en la competitividad de las economías modernas. Tanto por la importancia que toman los servicios añadidos a la industria manufacturera, como al peso específico que adquieren las propias empresas de servicios en el conjunto de la economía, así como el importante desarrollo de determinados servicios relacionados con la economía del conocimiento y que han contribuido notablemente en la evolución positiva de determinados países. En este sentido, las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico han tenido un papel relevante en dicho crecimiento, y representan de una manera creciente más peso específico en las inversiones en I+D e innovación del total de los sectores, donde tradicionalmente los servicios tenían un papel secundario ante la industria. De la misma manera, la innovación como auténtico motor de la modernización y el incremento de la capacidad de generar ventajas competitivas sostenibles en las empresas, ha sido uno de los ejes en los cuales se han centrado muchas de las políticas de soporte a las empresas, y en general, como la apuesta decisiva de la llamada economía del conocimiento. Sin duda el estudio del proceso de innovación ha ocupado gran parte de las investigaciones por sus efectos a nivel de la competitividad empresarial y en la economía, así como sus efectos en el crecimiento, del empleo y la productividad y en los beneficios que repercuten en la sociedad. La literatura en torno a estos dos ámbitos, especialmente a la innovación y su gestión, ha tenido un auge importante en los últimos años. Ahora bien, no ha sido hasta recientemente, que estas dos realidades se han comenzado a trabajar con mayor profundidad de manera conjunta: la gestión de la innovación, y las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico.

Este interés creciente puede comprobarse de manera más explícita desde los primeros informes de la UE sobre la innovación en servicios (Howells y Tether, 2004) que empezaron a apuntar a la necesidad de un mayor soporte a la innovación en los servicios, después de muchos años, donde la política de innovación se ha centrado principalmente en las empresas manufactureras y exclusivamente en la innovación tecnológica y la I+D, hasta la multiplicación en los últimos quince años de trabajos de investigación focalizados en la innovación de servicio que han sido recogidos en distintas revisiones de la literatura recientes (Droege, Hildebrand et al, 2009; Schilling y Werr, 2009; Rubalcaba et al. 2012). Probablemente la inclusión de las

innovaciones para las empresas de servicios en la versión del Manual de Oslo de la OECD (2005) marcó un punto de inflexión sobre el interés en la materia o la adaptación de conceptos como innovación de producto y proceso a la realidad de los servicios, junto con distintas publicaciones que realizó la UE (European Commission, 2009), *“Challenges for EU support to innovation in services – Fostering new markets and jobs through innovation”* o la observación del crecimiento de la importancia del sector servicios en el total de inversión en I+D (OECD, 2013) Son simples realidades que indican la importancia que toman los servicios en el análisis de la innovación de una manera creciente.

El paso de una economía industrial a una economía del conocimiento, no puede obviar que aproximadamente dos terceras partes del empleo y el PIB de la UE las representa el sector servicios, el Eurostat considera que en las últimas dos décadas los puestos de trabajo adicionales sólo se han creado en el sector servicios. En España el sector servicios representa más del 60% del PIB y del empleo como en el conjunto de los países europeos occidentales desde mediados de los años 70s. Se trata sencillamente de algunos ejemplos que ponen de manifiesto su relevancia en la economía de la mayoría de países de la UE, situación extrapolable a Estados Unidos, de hecho el sector servicios representa aproximadamente el 70% tanto del empleo como del número de empresas en la UE, USA y el resto de países desarrollados (Rubalcaba et al. 2012). Chesbrough amplía hasta el 80% el PIB en USA que depende del sector servicios y prevé un crecimiento en los próximos años desplazando parte del peso industrial actual. Según el World Bank’s World Development Indicators (2012), el % del PIB mundial de los servicios es del 70% en 2010, creciendo rápidamente desde el 53% de 1970, el 57% de 1990 o el 68% del año 2000.

Howells y Tether (2004) consideran que los servicios además de comprender una gran parte de la economía, representan el principal motor para el crecimiento en las economías industriales avanzadas. Este supuesto, rompe con la visión tradicional, que consideraba las actividades manufactureras como único motor del crecimiento económico por su capacidad de incorporar avances tecnológicos y sustituir trabajo por capital consiguiendo mejorar la productividad de sus factores. También cabe destacar como en los últimos años parte de las actividades industriales se han desplazado hacia los servicios, que ha permitido desarrollar el concepto de nueva industria, que incorpora tanto industria como aquellos servicios más relacionados con la actividad industrial. De hecho en el contexto regional que es en el cual se centra el presente trabajo de investigación, esta realidad ha sido estudiada ampliamente y algunos autores sitúan como un elemento clave en la competitividad del país la transición hacia esta economía del conocimiento donde los servicios, especialmente aquellos más intensivos en conocimiento tienen un papel clave. Baró y Villafaña (2009) valoran que las economías industriales se están convirtiendo a lo largo de las últimas tres décadas unas economías basadas primordialmente en el conocimiento, en sociedades que dependen de manera siempre más directa de la producción, la difusión y el uso masivo de conocimientos e información, y en este sentido donde los servicios tienen un papel fundamental.

Hasta hace unos años, los análisis que consideraban el sector servicios con la innovación, eran aquellos que veían en determinadas empresas de servicios los consumidores o usuarios de la innovación en las empresas industriales. Este papel secundario que se atribuyó a las empresas de servicios, se ha modificado hasta hoy, donde parece indudable el papel destacado de determinadas empresas de servicios, especialmente de las intensivas en conocimiento (KIBS: Knowledge Intensive Business Services) y de conocimiento tecnológico (t-KIBS: Technology Knowledge Intensive Business Services) como verdaderas generadoras de innovaciones con impacto en toda la economía. Además, la concepción cada vez más amplia del concepto de innovación, no tan solo circunscrito a su perspectiva tecnológica, que incluye innovaciones organizativas o en los procesos comerciales, da aún mayor protagonismo a la innovación en las empresas de servicios, ya que una gran parte de las innovaciones en este sector responden a innovaciones no tecnológicas.

El conjunto del macrosector servicios, es uno de los motores necesarios en cualquier sistema de innovación, tanto en su vertiente de consumidor y de adquisición de innovaciones (especialmente en aquellas vinculadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación), como en dinamizadores del resto de sectores y generadores de innovaciones con actividad interna y/o subcontratación externa de I+D. Numerosas encuestas en las economías desarrolladas destacan el incremento de la proporcionan que representan los servicios en el gasto en I+D, utilizando los datos de la OECD para el año 2006-2007, el I+D de los servicios representa más del 10% en la mayoría de países Europeos, más del 30% en España o USA, próximo al 40% Australia y superando el 50% en Israel (NSF 2010). En los últimos años estos indicadores han ido incrementándose, aunque no en todos los estudios sobre la inversión en I+D se realiza la distinción entre sector servicios y el resto.

De un análisis realizado el año 2013 por la OECD en el porcentaje que representaba la inversión en I+D del sector servicios en relación al total de la inversión empresarial en I+D entre los años 2001 al 2011 podía contemplarse como en algunos países como Israel superaba el 60% habiendo crecido más de 10 puntos, en España lo situaban alrededor del 40% proviniendo de un 15% en el 1998, en USA más del 30% con un crecimiento realmente notable. Es un indicador evidente del peso creciente que tienen los servicios también en relación a su actividad innovadora. El presente gráfico de la OCDE (2013) así lo señala en la mayoría de países desarrollados:



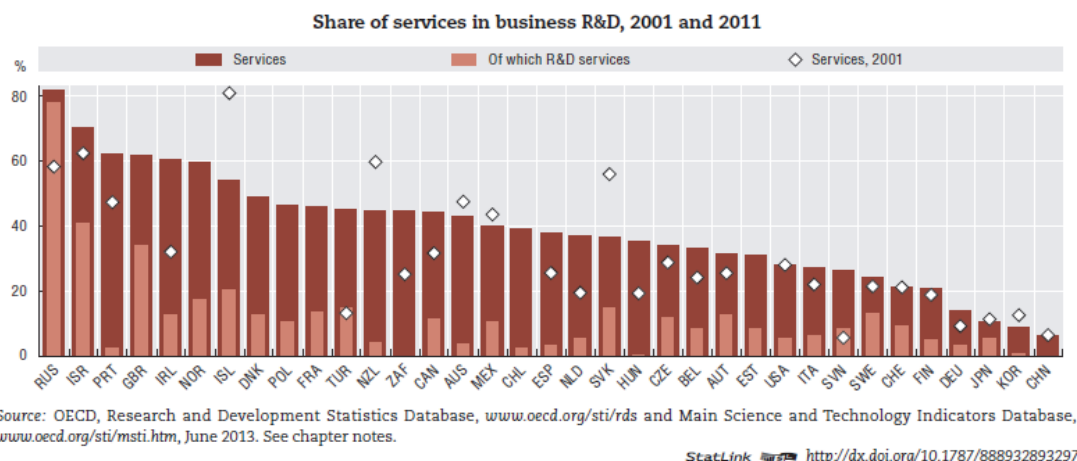


Gráfico1: % de I+D que representa el sector servicios entre los años 2001 y 2011 (OECD, 2013)

Finalmente con una perspectiva amplia del concepto de innovación se puede afirmar que cualquier empresa de servicios puede incrementar su competitividad y en consecuencia participar en los cambios en las estructuras productivas de la economía del conocimiento, mediante la innovación, generando nuevos servicios, desarrollando nuevos procesos o estructuras organizativas. Aunque sólo fuera bajo esta perspectiva, considerando el enorme peso del PIB del sector servicios, el interés del estudio sobre como conocer mejor los mecanismos por los cuales una mejor gestión de la innovación de las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico puede conseguir mejores resultados de innovación, y consecuentemente mayores posibilidades de éxito de mercado estaría justificado. Como ejemplo, Chesbrough (2011, p.192) probablemente el autor que ha realizado la última gran aportación, o como mínimo de las de mayor impacto popularizando el concepto de *Open Innovation*, a la investigación en innovación afirma que “necesitamos estimular mucho más la actividad investigadora en la universidad de la innovación en el sector servicios” y justifica como lo hacen Vargo y Lusch (2004) que son demasiados años de focalización en los productos y la industria los que han dificultado a los investigadores cambiar hacia un enfoque de servicios. Rust (2004) complementa esta visión con la dificultad en la investigación del sector servicios por su marcada heterogeneidad (con estudios en varios y muy distintos sectores) y la interdisciplinariedad de los campos de investigación. Des de entender la relación con el cliente y su implicación en el proceso de innovación, el diseño de sistemas eficientes de servicios, el papel del trabajador y de las nuevas tecnologías y la investigación del impacto del sector servicios en la economía, todos ellos campos muy variados des de los cuales se han enfocado muchos de los temas relacionados con la competitividad del sector.

El interés creciente de la innovación de los servicios ha llevado a distintas líneas de investigación, aunque realmente se trata de un campo de investigación aún hoy con numerosas lagunas, y son varios los documentos de revisión de la literatura que proponen ámbitos de investigación que aún quedan por desarrollar (Droege et al. 2009; Schilling y Werr, 2009), en parte por las peculiaridades de las empresas de servicios respecto a las empresas industriales (y que no permiten a priori, presuponer la aplicación de toda la literatura en torno

a la innovación en las empresas manufactureras), como por la heterogeneidad del propio sector servicios.

Howells (2000), resume de la siguiente forma el papel de los servicios en el proceso de innovación, que puede ayudar mejor a comprender las razones del interés en esta materia:

- El reconocimiento que los servicios realizan cada vez más I+D e intensidad tecnológica, tal y como se refleja en los gastos en I+D de la OECD a esta actividad. A nivel Europeo este crecimiento durante largos períodos de tiempo de la inversión en I+D de manera mucho más acelerada que el resto de sectores ha sido ampliamente estudiada (European Comission, 2009)
- Algunas empresas de servicios especializadas, vinculadas a las t-KIBS habitualmente, tienen una intensidad en I+D similar a las empresas industriales de elevada tecnología.
- Las empresas de servicios toman un papel central y más importante en los sistemas internacionales y nacionales de innovación.
- Las empresas de servicios tienen un rol proactivo en el proceso de innovación, más que el que formalmente se percibe en los estudios.
- Con el crecimiento del networking, las empresas de servicios cada vez más constituyen socios de las empresas industriales, y de sus innovaciones.
- Las empresas de servicios son, a su vez, clientes de las empresas de servicio tecnológicas o con fuerte actividad en I+D.
- En menor grado, algunas empresas de servicios toman el rol principal en el proceso de innovación, subcontratando la producción a las empresas de manufactura.

Estudios más recientes han añadido nuevas variables a tener en cuenta, por ejemplo:

- Determinadas empresas de servicios como las KIBS subcontratan más I+D a las universidades y centros de investigación que el mismo sector industrial (European Comission, 2009).
- Como empresas con distintos patrones de comportamiento en la cooperación para innovar (Trigo y Vence, 2011).

Esta trabajo de investigación se centrará en la literatura existente hasta ahora, entorno a la innovación en las empresas (privadas) de servicios intensivas en conocimiento tecnológico, las t-KIBS. Especialmente en como gestionan la innovación las empresas de servicios, si es que se

puede afirmar que realmente hay una planificación de dicha gestión en las empresas y como esta gestión del proceso innovador conduce al éxito de mercado o empresarial. En parte ante la heterogeneidad manifiesta del sector y por ser una de las tipologías de empresas de servicios con mayor actividad innovadora de manera más explícita, se ha decidido focalizar el análisis en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico.

Una pregunta razonable es el porqué del interés en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico. En este sentido tal y como afirman Bilderbeek et al. (1998) porque tienen un papel clave en el conjunto del sistema de innovación, por eso, el mejor conocimiento sobre su propio proceso de innovación, puede tener un impacto sobre el conjunto del sistema, en varios ámbitos:

- Como facilitadores de la innovación: creando conocimiento y facilitando la innovación de procesos en los clientes, ayudando a la conversión de las empresas cliente en empresas que aprenden (“learning organisations”).
- Como fuente de innovación, con un papel central en la puesta en marcha y desarrollo de innovaciones en sus empresas clientes, a veces como co-productoras del conocimiento, para la resolución de problemas específicos
- Como portadores de la innovación: contribuyendo a la generación y difusión de conocimiento desde otra fuente hacia la empresa cliente y facilitando la innovación en su implementación. Baró (2008) hace referencia al papel de canalizador de dicha innovación y otros autores han analizado específicamente este papel (Mas-Verdú et al., 2011).
- Como empresa innovadora, con una inversión significativa en innovación, mucho mayor que el resto de empresas de servicios, en determinados casos mediante I+D (continuo o discontinuo) y con empleados con elevadas capacidades de conocimiento (Stahlecker, 2004).

El Panel de expertos de innovación en servicios de la UE (European Commission, 2009) identifican tres tipos de servicios con la capacidad de contribuir a los procesos de innovación de las otras empresas incrementando su dinamismo y a su vez incidir sobre el conjunto del sistema de innovación:

- Los servicios de networking y conexión.
- Los servicios de infraestructura o *utilities* de sectores como las telecomunicaciones, energía por el valor añadido que pueden aportar a los clientes.
- Las KIBS que colaboran con los clientes para mejorar sus procesos, modelos de negocio y tecnología.

En este sentido, Rubalcaba et al. (2012) consideran que el análisis de las KIBS resulta especialmente de interés porque combina el estudio de tres marcos de estudio en la innovación en servicios: el análisis sectorial de la innovación aplicado al sector servicios, la orientación de servicios a los negocios que puede ser aplicable a cualquier sector y el papel de networking y relación con el resto de agentes. En los tres ámbitos las KIBS tienen un papel destacado y donde por tanto su estudio puede realizar aportaciones de interés.

En la línea de Bilderbeerk et al. (1998) son varios los autores que aglutinan tres tipos de funciones innovadoras de las KIBS (Tether 2005; Corrocher et al. 2009), como innovadores, como fuente y facilitador de la innovación y como portadores de la innovación transfiriendo conocimiento como inputs hacia otras soluciones que requieren conocimiento. Otros autores han añadido algunas funciones que despiertan también el interés por su estudio, a causa de:

- Por su interacción con múltiples agentes, son un elemento de difusión, absorción, reprocesamiento y redifusión del conocimiento, y en consecuencia con un impacto en el conjunto del sistema y no tan solo a nivel micro, incrementando el potencial innovador del sistema de innovación (Muller y Zenker, 2001)
- Por su relevancia en el crecimiento y desarrollo económico a nivel regional y nacional como agente clave e infraestructura de conocimiento (Wood, 2006), también su importancia en el crecimiento económico a largo plazo (Desmarchelier et al. 2013), incluso a nivel urbano, su estudio bajo la perspectiva espacial o de concentración geográfica ha sido también un ámbito de investigación creciente (Muller y Doloreux, 2007).

Tether y Hipp (2002) consideran que aunque las KIBS representan una parte pequeña de las empresas de servicios, tienen impacto sobre el conjunto de la economía como fuente de nuevas tecnologías. Además tienen un rápido crecimiento, como muestran los distintos estudios realizados a nivel europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2009). Finalmente son los más representativos de las peculiaridades de los servicios, especialmente de su intangibilidad, del procesamiento de información y conocimiento, de la provisión de soluciones a medida de los requerimientos de los clientes, de su función de integradores y de difusión del conocimiento con una participación mayor en redes con universidades, otras empresas e institutos de investigación.

Howells y Tether (2004), con un mayor detalle, consideran que las KIBS han incrementado con el paso del tiempo su papel de generadores de innovaciones de manera proactiva, contribuyendo a la mejora de las empresas industriales. Haukness (1998) hace hincapié en los

servicios dentro de los sistemas de innovación, donde las KIBS hacen a la vez de generadores, distribuidores, fuentes de la innovación tal y como se deducen de los resultados obtenidos en los estudios en la mayoría de países europeos según el proyecto SI4S que aglutino a la mayoría de expertos en innovación en las empresas de servicios europeos. El interés en las KIBS y las pocas actividades de investigación en relación a esta tipología de empresas es un elemento clave en la elección de esta focalización en el trabajo de investigación. Tal y como afirma Tuominen (2005), la mayoría de estudios en relación a las KIBS se focalizan en su impacto en la innovación de las empresas cliente y apenas se ha determinado el propio proceso de innovación de las KIBS y su gestión en los primeros años de investigación. Muller y Doloreux (2007) afirman que la mayoría de estudios hay algunas fases bien distintas, la primera hasta mediados de los 90s muy centrada en describir un cuerpo teórico sobre la innovación en servicios y las KIBS pero sin estudios empíricos, y a posteriori una segunda fase más centrada en como innovan las KIBS y si lo hacen distinto de las empresas manufactureras por la inclusión en la Community Innovation Survey de preguntas relativas a la innovación en servicios y también con el desarrollo de estudios propios tanto de casos como a nivel regional. Menor y Roth (2008) tal y como recoge Droege et al. (2009) consideran que la teoría y la comprensión de las estrategias y tácticas del desarrollo de nuevos servicios utilizadas hasta ahora es inadecuada y en su artículo proponen aquellos campos investigación en relación a la innovación de servicios donde consideran que hay más oportunidades para investigar para resolver algunas de las lagunas que consideran que el actual cuerpo de investigación no ha resuelto. En este sentido, dicho artículo destaca como uno de los campos donde se ha realizado menos investigación y de mayor interés son los que relacionan los factores de éxito de las empresas no sólo de las innovaciones en nuevos conceptos de servicios, sino también de aquellos que incluyen otras dimensiones de las innovaciones en las empresas de servicios, como la creación de servicios internos o las innovaciones organizativas. Son temas que coinciden parcialmente con algunas de las motivaciones del presente trabajo de investigación.

Aunque como se ha comentado antes la inclusión en la última versión del Manual de Oslo entre sus principales novedades la inclusión de elementos estrechamente vinculados con la innovación en las empresas de servicios ha ayudado y mucho al incremento de la investigación en este campo. El propio Manual de Oslo lo justificaba por el propio incremento del reconocimiento de la importancia de la innovación en el sector servicios y la contribución del sector servicios al crecimiento de la economía.

Artículos recientes como el de Gallouj et al. (2015) realizan un ejercicio prospectivo sobre la economía de los servicios ante los distintos escenarios posibles de desarrollo y de la dinámica de la innovación que puede darse en el sector servicios y de las KIBS. Aunque su carácter sea prospectivo resulta de interés observar el papel preponderante que se da a las KIBS en el análisis del desarrollo económico europeo. Se trata de un tipo de análisis que distingue claramente los servicios en dos únicos grandes subsectores: KIBS y el resto de servicios tradicionales (comercio y distribución). Aunque resulta complejo resumir el conjunto de

escenarios que plantean los autores ante los distintos drivers de crecimiento de los servicios como la globalización, las TIC y el incremento de productividad asociado, el papel cambiante de los estados o los retos sociales, junto con aspectos emergentes que pueden impulsar la innovación en servicios (sostenibilidad, la industrialización vs la customización, el envejecimiento de la población, etc) podemos resumir en la combinación de dos drivers para los escenarios en las KIBS. En primer lugar la evolución en el tipo de entorno (estable vs dinámico) y el tipo de conocimiento (tácito vs codificado) que dan a una combinación de cuatro escenarios posibles:

- En un primer escenario caracterizado por un conocimiento tácito y un entorno estable, el papel de las KIBS sería una prolongación del que ha sucedido en los últimos años, con un papel creciente en el proceso de innovación de sus clientes y asumiendo mediante relaciones a medio-largo plazo con los clientes el liderazgo vía *outsourcing*.
- Un segundo escenario en el que a diferencia del anterior el entorno es mucho más dinámico las relaciones entre industria y KIBS por lo que respecta a la innovación se basan más en proyectos y un entorno de cooperación mediante mecanismos de *open innovation*. En este escenario las KIBS son más facilitadores para promover la innovación.
- En un entorno dinámico y en el cual el conocimiento pueda ser más fácilmente codificado la innovación en las KIBS será más dependiente de las oportunidades y los retos de las TIC y el software por la propia automatización de la información. En este escenario podría preverse un gran crecimiento de las KIBS y de innovaciones basadas en *data mining*. En este escenario puede haber un papel especialmente destacado por las grandes compañías con el ejemplo paradigmático de modelos como el de Google, pero también de nuevas empresas de servicios que aprovechen este entorno dinámico y cambiante.
- Finalmente un entorno estable en el cual es codificable el conocimiento, la importancia de nuevo estará focalizada en las TIC pero especialmente en la provisión de servicios, con menos agentes que puedan aprovechar las oportunidades. Un ejemplo en este escenario sería el desarrollo que pueden ofrecer empresas como Amazon o los bancos por internet.

En cualquier caso esta prospectiva pone en valor el papel de los servicios y de las KIBS en el desarrollo económico europeo, la propia dinámica de la innovación en servicios y de las KIBS en particular, así como los retos en la implementación de políticas de innovación. Se trata de un artículo reciente que permite observar la evolución seguida en los últimos años por el macrosector servicios y las KIBS: de un papel secundario en relación a la innovación, a un actor clave para entender la evolución económica de los países desarrollados y las políticas de innovación.

Todos los motivos antes expuestos, en el marco del paso de una sociedad industrial a una sociedad del conocimiento, y en consecuencia basada en la producción y consumo de intangibles, ha dado un gran impulso al estudio de los servicios. Entre finales de los años 90 hasta hoy, un conjunto de autores han situado a los servicios en el centro del sistema de innovación, tanto en la definición de políticas públicas específicas para los servicios, estudios a nivel macro y micro de las actividades de servicios, y más concretamente en su proceso de innovación (Gallouj, 1998, 2002; Howells, 2000; Miles, 2001; Boden y Miles, 2000; Haukness, 1998, Evangelista, 2000; Tether y Hipp, 2002; Djellal y Gallouj, 2000, Sundbo 1997, Bilderbeek et, 1998; Tether, 2002; Sundbo y Gallouj, 1998; Howells y Tether, 2004; Oke, 2007; Frohele y Roth, 2007; Hertog et al, 2010; Chesbrough, 2011; Bettiol et al. 2012; Chang et al. 2012; Rubalcaba et al 2012, Gallouj et al 2015).

Este trabajo tratará la innovación, con enfoque micro, donde las empresas de servicios y concretamente las intensivas en conocimiento tecnológico de Cataluña, son la unidad de análisis, centrado en el ámbito estratégico de la innovación (la dirección de la innovación, y más concretamente el proceso de innovación en las empresas y su gestión), de manera que la investigación se considera en el campo de la Dirección Estratégica.

El marco teórico incluirá una recopilación de literatura en relación a la innovación y las empresas de servicios, con una mayor profundización en la innovación en servicios, las clasificaciones realizadas en las empresas de servicios, así como los patrones de innovación de dichas empresas según los distintos autores, el tipo de innovaciones que se dan en las empresas, las dimensiones del proceso innovador y específicamente en una tipología concreta en las empresas de servicios intensivas en conocimiento (KIBS) y conocimiento tecnológico (t-KIBS), con especial énfasis en el proceso de innovación y su gestión, así como la implicación estratégica de la innovación en las empresas de servicios y su relación con el éxito empresarial y la mejora de la competitividad de las empresas. Una vez realizado este marco teórico, el trabajo de investigación propone el diseño de una encuesta que responda a los principales elementos que pretende estudiar relacionada con dicho cuerpo teórico.

## 1.2 Aspectos teóricos

El presente trabajo se enmarca en el ámbito de la Dirección Estratégica, es decir en la definición de las causas del éxito de las empresas y la búsqueda de cuáles son los factores determinantes de ventajas competitivas sostenibles en las empresas. La innovación como factor de éxito ocupa buena parte de la investigación en la Dirección Estratégica de los últimos años.

Es indudable el incremento en la investigación vinculada con la dirección de la innovación, campo que según Nieto (2001) se ha consolidado a lo largo de los últimos 30 años a partir de aportaciones de múltiples campos. Para el objeto de la presente investigación, se circunscribe al campo de la dirección de empresas. Este mismo autor recomienda emplear la enumeración de temas de investigación definidos por la división que agrupa a los investigadores dedicados al estudio de la dirección de la innovación y la tecnología (Technology and Innovation Management) de la Academy of Management, se agrupan en los siguientes ámbitos:

- Dirección estratégica de la tecnología
- Procesos de innovación
- Difusión de innovaciones
- Aplicación y uso de las tecnologías
- Trayectorias de desarrollo tecnológico
- Capital intelectual
- Procesos organizativos y actividades tecnológicas
- Estrategias de desarrollo de productos
- Dirección de proyectos tecnológicos
- Comportamientos y características de los científicos, los ingenieros y otros profesionales técnicos
- Previsión tecnológica y políticas
- Tecnologías de la información
- Impacto de las nuevas tecnologías en la organización y el comercio electrónico



El presente trabajo ahonda en los procesos de innovación y la unidad de análisis son las empresas, más concretamente, las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico. No hay duda que existe numerosa literatura sobre la innovación en cada uno de los ámbitos anteriormente expuestos, y es posible que en determinados casos existan interacciones entre varios ámbitos, especialmente con aquellos vinculados con la dirección estratégica, los procesos organizativos, los procesos de aprendizaje y la adaptación a los cambios del entorno y la tecnología, aunque en la medida de lo posible se limitará el análisis al proceso de innovación y su gestión.

Considerando el papel e importancia de la innovación en las teorías más relevantes de la empresa como factor clave de la competitividad, existe un amplio campo de investigación con muy diversos enfoques y aportaciones de investigadores, economistas e incluso consultores mediante procedimientos deductivos (por ejemplo el modelo de curva en S de Foster de Mckinsey). Probablemente Schumpeter (1934) introdujo uno de los conceptos de innovación más amplios y a la vez más influyentes en la investigación sobre la innovación, definiéndola como la introducción de un nuevo bien o de un nuevo tipo de bienes en el mercado, la introducción en una industria de una nueva forma de producción, la apertura de un nuevo mercado en un país, la obtención de nuevas fuentes de aprovisionamiento de materias primas o de productos semielaborados o la implantación de una nueva estructura en el mercado. En la actualidad, una de las definiciones más comúnmente aceptada es la del Manual de Oslo de la OCDE (2005) que en su última versión define la innovación como: la implementación de un producto (bien o servicio) nuevo o significativamente mejorado, o proceso, o método de marketing o mejora organizativa en las prácticas empresariales, en la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas. Tanto el concepto de innovación introducido por Schumpeter (1934), como el de Oslo son amplios y dan cabida a distintas tipologías de innovación y adaptable para varios sectores, incluyendo las empresas de servicios.

En parte, algunos autores como Drejer (2002) consideran que la innovación en las empresas de servicios debe realizarse bajo una perspectiva estrictamente Schumpeteriana que tenga en cuenta las múltiples variantes de innovación que aglutina su definición. A su vez, otros autores como Tether (2005) argumentan que una definición estrictamente Schumpeteriana de la innovación no es deseable, ya que a su entender es una definición imprecisa y que no ha teniendo en cuenta los cambios habidos en los últimos 50 años -suficientemente importantes en las investigaciones de dirección de la innovación- como para basarse en una definición estricta, en todo caso, cabría matizar, en una aproximación a la innovación inspirada por Schumpeter, de manera que pueda ser aceptada por la mayoría de investigadores. De hecho, cabe recordar que el mismo Schumpeter fue evolucionando con el paso de los años de una aproximación a la innovación que daba mucho énfasis al emprendedor hacia un mayor reconocimiento de la innovación organizada en los grandes departamentos de I+D (Freeman, 1998).

A continuación se realizará una breve recopilación de algunos enfoques y la contribución del concepto de innovación a los mismos sin que esta quiera ser una revisión exhaustiva si que puede ser una introducción más teórica sobre las distintas aproximaciones, a las cuales a lo largo del presente capítulo se harán referencias. Nieto (2001) sintetiza las distintas contribuciones en tres etapas que coinciden con tres enfoques distintos en relación al estudio de la innovación:

- **Enfoque operativo**, esta primera etapa (a lo largo de los años 70) tenía un enfoque metodológico operativo para buscar herramientas de utilidad en los departamentos de I+D, especialmente para la dirección de proyectos de I+D, consecuentemente, no analizan el proceso de innovación en las organizaciones.
- **Enfoque Estructura-Conducta-Resultados**, a lo largo de los años 80 influenciados por la teoría de la economía industrial, buscan identificar factores estructurales que condicionan la innovación en la empresa, a partir de estos factores proponen una serie de modelos que articulan las principales decisiones para el análisis y a la formulación de estrategias tecnológicas adecuadas a la industria.
- **Enfoque basado en los recursos**, a partir de los años noventa, con la influencia de enfoques evolucionistas y la teoría de recursos, se concibe la innovación tecnológica como un proceso dinámico y se caracteriza a la empresa como un conjunto de tecnologías y conocimientos orientados a resolver problemas. El éxito de las empresas se basa en su capacidad para generar conocimientos y convertirlos en innovaciones, proteger las competencias esenciales y vencer la inercia organizativa e imitar las innovaciones más valiosas. La esencia del enfoque basado en los recursos enfatiza que los recursos y las capacidades de la empresa como la génesis de la ventaja competitiva, los recursos son heterogéneamente distribuidos entre las empresas e imperfectamente van cambiando a lo largo del tiempo, siendo los recursos valiosos, raros, inimitables o no sustituibles los que pueden generar mayores beneficios. Según Nieto (2003), la mayoría de investigaciones en el ámbito de la dirección de la innovación se establecen con los supuestos del enfoque basado en los recursos sobre el proceso de innovación, básicamente entorno a la naturaleza del proceso de innovación y será el enfoque utilizado en el presente trabajo. Son varios los autores de referencia en este enfoque que son tenidos en cuenta a lo largo de la revisión de la literatura en la innovación (Nelson y Winter, 1982; Barney, 1991; Zollo y Winter, 2002; Davenport et al, 2006; Teece et al 2007) y la innovación en servicios.

No existe una teoría integradora del proceso de innovación en el que estén implicados todos los tipos de innovación y válida para cualquier sector; situación hasta cierto punto

comprensible considerando las diferencias relevantes entre tipologías de innovaciones que puedan ser recogidas bajo el paraguas de una sola teoría universal. A continuación se recogen algunas de las teorías más relevantes en el ámbito de la dirección de empresas y hasta cierto punto su relación con la innovación.

En primer lugar, considerando la Teoría neoclásica, en la cual la empresa es una caja negra definida por su función de producción y las curvas de coste, y con el objetivo de maximizar sus beneficios. Bajo esta aproximación, las empresas ante distintos mercados, se comportan de manera diferente, ya que el comportamiento de las empresas se determina por las condiciones ante las que éstas se encuentran y los mismos atributos de la empresa. La teoría supone que la empresa toma sus decisiones de manera mecánica mediante la aplicación de las correspondientes reglas de optimización. Las empresas establecidas son las que tienen ventajas sobre las entrantes y se considera el proceso de innovación como una fuente de las ventajas. La ventaja es perdurable en tanto se pueda proteger la innovación o por las curvas de aprendizaje, se representa la empresa como una función de producción (Knudsen, 1995), que utiliza la tecnología (bajo esta teoría, el proceso de innovación es básicamente tecnológico) para emplear fuerzas de trabajo y capital para generar bienes y servicios. Esta perspectiva suele obviar algunos aspectos esenciales en relación al proceso de innovación como:

- El conocimiento tiene una parte significativa tácita y basada en la experiencia que no queda recogida en la teoría neoclásica, tal y como afirma Knudsen (1995).
- Según Teece (1984) no siempre la tecnología es accesible para todas las empresas, ni todas las empresas disponen de información acerca de todas las tecnologías existentes. En cambio hay el incentivo a obtener ventajas competitivas por el uso de tecnologías en exclusiva como motor del cambio y desarrollo económico (Schumpeter, 1971).
- Las circunstancias específicas sobre propiedad, control y organización interna no son relevantes sobre las decisiones de las empresas según esta teoría.
- Algunos supuestos neoclásicos sobre la empresa no coinciden con algunas de las principales motivaciones de los procesos de innovación en la empresa, como son: considerar el entorno dado y estable, la ausencia de costes de transacción, la transmisión de información perfecta, la respuesta pasiva a las señales del mercado, el beneficio como único objetivo, se ignora la organización interna, etc (Rialp, 2003). Sin duda el entorno turbulento actual que obliga a las empresas a innovar constantemente, los esfuerzos de las empresas en obtener información a través de procesos estructurados de vigilancia, la multiplicidad de objetivos, la importancia de la organización e incluso del propio proceso de innovación o el carácter proactivo de muchas innovaciones son condicionantes, que no parecen facilitar el uso de esta teoría.

Un enfoque similar al anterior es el ofrecido por la teoría de la organización industrial, basado en el paradigma Estructura-Conducta-Resultados, en el cual las empresas innovan para defender su actual posición competitiva y para adquirir nuevas ventajas competitivas, pudiendo tener una aproximación reactiva focalizada en protegerse de la pérdida de mercados o proactiva para ganar posición competitiva en el mercado (Tirole, 1995). Es en función de las condiciones exógenas de oferta y demanda que se determina la estructura de la industria, y de aquí la conexión con la estructura y la conducta o rendimiento (que depende de varias propiedades de la industria). A diferencia de la teoría neoclásica, esta última tiene una orientación normativa para las políticas públicas y el centro de análisis es la estructura del mercado (y no el precio como en la neoclásica).

Otro enfoque de concepción estática estaría en la teoría de la nueva economía industrial en la cual el proceso de innovación (tecnológica) es exógeno a partir de información, transferible y fácilmente objeto de protección, como un proceso independiente de su pasado que tiene su fuente en el avance científico y tecnológico. Retrocediendo en el tiempo, la teoría de la nueva economía industrial tenía su origen en el paradigma Estructura-conducta-resultados de la economía industrial, y en el cual como conducta ya aparece el I+D y la innovación (Shepherd, 1990, Scherer y Ross, 1990), aunque con numerosas limitaciones como el carácter unidireccional de la causalidad. Éste enfoque resurgió en la nueva economía industrial, a partir de los años 80, y tenía como objetivo prioritario el estudio del comportamiento de los agentes y la forma en que aquél afecta a la configuración de la industria, incidiendo en la generación de comportamientos estratégicos.

Con esta aproximación, la empresa mediante el comportamiento estratégico y organizativo manipulan el entorno para mejorar la eficiencia y resultados, la inclusión de retroalimentaciones en la cadena estructura-conducta-resultados y la consideración de los efectos de las políticas públicas explican la teoría de la nueva economía industrial. Las posibilidades estratégicas consideran la innovación como un elemento más en el contexto estratégico de la empresa y suelen utilizar la teoría de juegos como principal herramienta de análisis. La principal limitación continua siendo que se considera que el entorno puede ser previsto sin dificultad y que los directivos tienen una capacidad ilimitada para procesar información, siendo un marco poco adecuado para el estudio de empresas muy heterogéneas o de diversos sectores (mayor aún en las empresas de servicios). En relación al proceso de innovación, consideran el I+D como única fuente de la innovación y comparten, con las otras teorías anteriores, una visión lineal del proceso, ya que la evolución de las tecnologías consideran que es predecible.

Una perspectiva que introduce la concepción dinámica de la innovación, es la teoría económica evolutiva. A diferencia de las anteriores que coinciden en la visión estática del análisis y la explicación de las formas organizativas existentes, el enfoque evolucionista aborda el estudio del cambio, desde una perspectiva neoschumpeteriana introduciendo el elemento dinámico al análisis económico de las organizaciones. Freeman (1998), como representante de esta corriente neoschumpeteriana o evolucionista, sintetiza muchas de las aportaciones a la literatura económica en relación a la innovación por parte de los evolucionistas y que resume en las siguientes:

- La importancia de los vínculos externos de las empresas, tanto con fuentes de información y de conocimientos científicos y tecnológicos y con otras empresas como con usuarios de sus productos. Considera de esta forma, la acumulación de conocimiento como un proceso interactivo, y los flujos de información y de conocimiento como un elemento clave en la empresa, y para el éxito de la innovación. También pone de relieve la relación entre ciencia y tecnología.
- El proceso de aprendizaje y de acumulación de conocimiento dentro de la empresa, la importancia de una buena combinación de las distintas funciones de la empresa en el proceso de innovación. Se introduce la discusión sobre las características de las empresas japonesas en una gestión integrada de la I+D, producción y comercialización como factor de competitividad.
- La variedad y complejidad de las innovaciones, especialmente ahonda, en la complejidad de la distinción entre innovación radical e incremental, la falta de estudios para el conjunto de sectores, y en particular destaca que la falta de atención a las industrias de servicios es un punto débil de estas investigaciones. Además destaca el análisis por taxonomías de los sectores, que a pesar de las muchas aportaciones realizadas, puede llevar a errores cuando hay sectores en situaciones de profundos cambios (de nuevo se vuelve a referir al sector servicios).
- La dicotomía *market pull*, *technology-science push* y el estudio sobre la difusión de las innovaciones, especialmente como se introducen innovaciones a partir de las difusiones de las innovaciones.
- Finalmente, también destaca la introducción de nuevos conceptos como los denominados sistemas de innovación y su papel relevante en el proceso innovador.

Teece (1998) subraya el interés de la teoría evolucionista en relación al proceso de cambio tecnológico en sectores de elevada mutabilidad tecnológica, el estudio de los procesos de producción, aprendizaje e innovación y sus efectos sobre la formulación e implantación de las estrategias, el estudio de la dinámica y los procesos de cambio en un entorno turbulento, relevante para la dirección estratégica. Las empresas según Nelson y Winter (1982) compiten a través de métodos lo más cercanos posibles a sus capacidades internas, investigando cambios incrementales en sus rutinas organizativas. El aprendizaje basado en la experiencia implica

que las capacidades de una organización son fruto de su propia historia (en el caso que nos ocupa especialmente la capacidad de innovación), de manera que las empresas no suelen poder cambiar fácilmente y rápidamente aspectos como sus estrategias o estructuras.

Aplicar el marco teórico como el evolucionista al análisis de la innovación, tal y como sugiere Teece (1998), implica estudiar la acumulación continua de capacidades a la empresa y la coherencia entre las actividades existentes y las nuevas, fruto del entorno dinámico. La necesidad de innovar en la empresa adquiere una importancia clave para las empresas, y en consecuencia también la disposición de un conjunto de capacidades esenciales en innovación, definidas y restringidas por las habilidades, experiencia y conocimiento de los equipos y el personal de la empresa vinculados a I+D. También aspectos como la producción, el marketing, etc y la capacidad de la empresa de controlar o acceder a dichos recursos complementarios (Teece, 1987) para obtener beneficios con la innovación, adquieren relevancia. Además, la innovación se vincula con la capacidad de aprender de las innovaciones precedentes como base para las innovaciones subsiguientes (Nelson, 1991), se tratan de capacidades dinámicas de la organización y son el origen de la teoría de recursos y capacidades.

Otra aproximación, bajo el enfoque evolucionista (Nelson y Winter, 1982) es el análisis utilizando distintos patrones de innovación, estos patrones se obtienen por las propias diferencias existentes entre las empresas, des de una perspectiva interna, en términos de capacidades y organización (que pueden implicar una gran heterogeneidad innovadora), con otro tipo de factores (internos, pero también vinculados con el sector o incentivos vinculados con la administración) que originan los patrones de innovación (Galende et al., 2003). A diferencia del análisis tradicional del proceso de innovación que busca un conjunto de factores determinantes de esta actividad, la estructura interna del proceso y el análisis de la diversidad de situaciones innovadoras, emerge este tipo de análisis centrado en las asociaciones- más que de causalidades- que configuran una aproximación al proceso de innovación, a partir de patrones. Varios autores en el ámbito de la innovación en servicios ahondan en este enfoque de identificación de patrones o taxonomías de la innovación en servicios (Soete y Miozzo, 1989; Gallouj y Weinstein, 1997; Hertog y Bilderbeerk, 1999; Tether y Hipp, 2000; Miles, 2008; Corrocher et al (2009); Trigo y Vence, 2011).

Otro punto de vista de la innovación, dentro de la corriente evolucionista, es el de sistema, la aproximación a los sistemas de innovación estudia la influencia de las instituciones externas en las acciones de las empresas y otros actores del sistema, enfatizando la transferencia y difusión de ideas, conocimientos e informaciones. La innovación es considerada como un proceso dinámico en que el conocimiento es acumulado a través del aprendizaje y la interacción (Lundvall, 1992; Freeman, 1995; Nelson, 1993) y con una cierta irreversibilidad en el tiempo. Se trata de un concepto ampliamente instaurado a partir del trabajo colectivo de Freeman, Nelson y Lundvall en Dosi et al. (1988) Algunos autores han analizado el papel de los servicios

en el sistema de innovación (Haukness, 1998b) o de las KIBS (Bilderbeek et al. 1998, Muller y Zenker, 2001). Sundbo y Gallouj (1998b) concluyen que existe un sistema de innovación en los servicios, aunque muy poco acoplado y con una gran variedad de patrones de innovación, ahora bien consideran que se encuentra en un proceso de convergencia con el sistema de innovación industrial. Este enfoque sobre la literatura en gestión de la innovación con el creciente peso de los mecanismos de cooperación y relación con el entorno están apoyados por investigaciones más recientes como las de Chesbrough (2003) y Chesbrough et al. (2006) introduciendo la idea de *Open Innovation*, una de las aportaciones que ha modificado sustancialmente la perspectiva sobre el proceso de innovación y su gestión, y que el autor más recientemente ha aplicado a los servicios (Chesbrough, 2011).

El planteamiento de la innovación en el enfoque basado en los recursos consiste en considerar aquellas actividades que forman parte del proceso de innovación como un recurso de la empresa (Porter, 1991) de manera que generen rutinas o habilidades que surgen del conocimiento acumulado a lo largo del tiempo. Otro enfoque es el de las capacidades dinámicas de Helfat (1997), que analiza las fuentes de ventaja competitiva en un contexto Schumpeteriano de competencia basada en la innovación (Teece, Pisano, 1997). El potencial de generación de rentas de un recurso o capacidad, (Grant 1996), está determinado por el alcance de la ventaja competitiva establecida (escasez, relevancia), el mantenimiento de la misma (duración, movilidad y posibilidad de réplica) y la posibilidad de apropiación (derecho de propiedad, poder de negociación y grado de incorporación de los recursos). La teoría de recursos y capacidades tiene en cuenta la no linealidad y la consideración endógena del proceso de innovación y el reconocimiento de fuentes en este proceso más allá de la I+D, como el aprendizaje por el uso o el error. En este enfoque de capacidades dinámicas de la innovación, autores como Cohen y Levinthal (1990), Davenport et al (2006), Teece et al (2007) e incluso en los servicios Hertog et al (2010) han realizado aportaciones sobre cuales son dichas capacidades. Wang y Ahmed (2007) recopilan dichas capacidades en tres de principales: (1) la capacidad de adaptación de la empresa para identificar y capitalizar oportunidades (2) la capacidad absorptiva como la habilidad de reconocer el valor de la información nueva de carácter externa, asimilar-la y aplicar-la comercialmente a partir del conocimiento interno (3) la capacidad de innovación, como aquella que permite a la empresa desarrollar nuevos productos y mercados alineando la estrategia con el entorno y los procesos de la empresa. En esta última, la capacidad de innovación hay distintas aportaciones de qué tipo de ítems o variables deberían utilizarse para medir dicha capacidad, des de las tipologías de innovaciones que desarrollan o la orientación estratégica a la innovación. Sin duda, se trata de aspectos muy relevantes en un trabajo sobre las empresas de servicios donde el I+D suele ser considerada una parte pequeña del origen de la innovación (Sundbo, 1997; Howells y Tether, 2004).

Otra aproximación posible a la innovación, se encuentra en la línea de la teoría estratégica de la empresa. Ésta introducida por Porter (1980), con el modelo de las cinco fuerzas y otros conceptos como el diamante de Porter y la cadena de valor, se basa en el estudio de las

condiciones y la situación ideal para obtener resultados empresariales mejores. El paradigma de la dirección estratégica se ha posicionado como modelo dominante en la actual gestión empresarial. En esta aproximación, el objetivo es formular estrategias para explotar las oportunidades del entorno, contrarrestando las amenazas. A partir de este primer enfoque más basado en el análisis externo, ha sido complementado con el análisis interno, centrado en los recursos y capacidades de la empresa, consecuencia del gran impacto de la Teoría de Recursos y Capacidades como aportación clave en la dirección estratégica. Bajo esta perspectiva, la empresa se concibe como un conjunto único de recursos y capacidades heterogéneas (Grant, 1996), y se considera que la empresa obtiene sus ventajas competitivas de las diferencias en los recursos, especialmente de aquellos valiosos, escasos, difícilmente imitables y no sustituibles (Barney, 1991). El paradigma de la dirección estratégica, en síntesis, pretende insertar la empresa en su medio externo, de modo que la misma sea capaz tanto de responder con eficacia a las oportunidades y situaciones favorables que el entorno plantea como de hacer frente a los retos y amenazas que puedan aparecer, teniendo siempre en cuenta la utilización de los recursos y capacidades de que la empresa dispone internamente.

A pesar del énfasis del posicionamiento estratégico de la empresa mediante ventajas en coste o diferenciación (Porter, 1991) en un mercado amplió o reducido, el punto esencial es la posición de los recursos que posea la empresa (Grant, 1991), y de esta manera los recursos y capacidades internos determinan finalmente los resultados de la empresa. De esta manera la unidad de análisis son los recursos y capacidades de las empresas. Otras aportaciones de interés bajo esta perspectiva en los últimos años, son las competencias esenciales de Prahalad y Hamel (1991), la importancia de los recursos intangibles y las capacidades que los movilizan, en tanto que formas de conocimiento con grados distintos de especificidad, codificabilidad y complejidad según Kogut y Zander (1992) o las capacidades distintivas del sistema de organización interna y la propia cultura empresarial como fuentes de ventajas competitiva sostenible según Barney (1991). Esta atención de la dirección estratégica por el concepto de competencias distintivas da lugar a una incipiente teoría de la estrategia basada en las competencias o de la gestión por competencias. En esta visión basada en los recursos, las actividades de innovación son determinadas por los recursos internos de la empresa (Teece y Pisano, 1994) y es un enfoque que se complementa con la dimensión dinámica de generación de recursos en el cual se analiza la pauta de comportamiento y los procesos internos de la empresa como generadores de nuevos recursos y capacidades, especialmente aquellos que se encuentran en el origen de las ventajas competitivas sostenibles. Por ejemplo Teece, Pisano y Shuen (1997), reparan en la noción de capacidades dinámicas, a su habilidad para alcanzar alguna forma de ventaja competitiva. El cambio es sustancial, de la importancia inicial de explotar la actual base de recursos -perspectiva estática- a la identificación de aquellos recursos y/o capacidades que no se poseen y son necesarios para desarrollar estrategias futuras, perspectiva dinámica. Este enfoque dinámico permite explicar cómo la empresa desarrolla, se apropia y protege combinaciones de recursos y capacidades, como podría ser la capacidad de innovación, como un determinante clave para la competitividad a largo plazo. Aunque estas capacidades se han enfocado principalmente en el ámbito de la innovación tecnológica (Zahra y Bogner, 1999), no hay duda, que bajo el concepto de las capacidades



dinámicas radica gran parte de las explicaciones para las ventajas competitivas en ambientes cambiantes que requieren formas de organización flexibles e innovaciones por recombicación de recursos y habilidades. La dimensión dinámica, es complementaría a la perspectiva sectorial de Porter, ya que no reemplaza las argumentaciones de enfoques estructurales, permitiendo la combinación del análisis interno y externo. Autores como Hertog et al (2010) adoptan dicho enfoque en la propuesta realizada de capacidades dinámicas de la innovación en las empresas de servicios para el modelo dimensional que proponen del sector.

Porter (1991) considera que la empresa para obtener ventajas competitivas sostenibles necesita renovar continuamente los recursos y capacidades, es decir de desarrollar la capacidad de estar continuamente mejorando, innovando y superando sus ventajas competitivas. Porter ha enfatizado la estrategia como un factor importante para explicar las actividades de innovación, la estrategia incluye el análisis del mercado, las necesidades, los objetivos para el futuro desarrollo de las empresas, incluyendo los recursos internos y las relaciones externas. En esta perspectiva, el proceso de innovación es endógeno, se reconoce la importancia entre las fuentes de la innovación la capacidad de aprendizaje de la organización, la dependencia de la innovación con su trayectoria en el pasado y una visión no lineal del proceso de innovación.

Sin duda, hay muchas aproximaciones al proceso de innovación, partiendo desde la aproximación tradicional de la innovación que considera la innovación como la introducción de novedades o la combinación de elementos conocidos de una nueva forma en un producto (Schumpeter, 1934) o la de los evolucionistas o neoschumpeterianos (Freeman, 1998), también bajo el paradigma económico-tecnológico (Dosi, 1982) el proceso de innovación emerge en el departamento de I+D a partir de una base científica. Por otro lado el paradigma de la emprendeduría (Kent et al, 1982) que considera la emprendeduría, esencial en el proceso de innovación (Stewart, 1989). Aun cabe considerar también como el marketing ha desarrollado el paradigma estratégico de la innovación (Kotler, 1983) a partir del cual, la estrategia empresarial es el principal determinante de la innovación (Teece, 1987; Nystrom, 1990; Porter, 1990).

Otra visión relevante en el proceso de innovación es aquella que tiene en cuenta la perspectiva de la “organizational learning”, que ha cobrado de nuevo interés a partir de Senge (1990), y que se ha aplicado especialmente para las empresas industriales (Dodgson et al., 2002) y en algunos casos para los servicios (Sundbo 1997). Este último autor apunta que el principal problema en las empresas de servicios es la poca capacidad de considerar las experiencias pasadas en las actividades de innovación, y que una organización que gestione eficazmente el aprendizaje requiere un carácter proactivo e institucionalizado, poco presente en las empresas de servicios. La difusión del nuevo conocimiento y la tecnología es una parte central de la innovación, las teorías de la difusión focalizan en los factores que afectan las decisiones de la

empresa en adoptar nuevas tecnologías, el acceso a nuevo conocimiento y su capacidad absorbente (Hall, 2005; Cohen y Levinthal, 1989), existe así pues un cuerpo de investigación significativo en los últimos años que analizan el proceso de innovación bajo la perspectiva del conocimiento.

Gran parte de los estudios realizados sobre la innovación en los servicios, especialmente en aquellos que destacan la especificidad de este macrosector, está presente un análisis económico bajo la perspectiva de la teoría evolucionista, tanto en la misma definición que esta teoría adopta para la innovación y su visión como un proceso interactivo (Sundbo et Gallouj, 1998, 1998b; Hauknes, 1998; Drejer, 2002; Gadrey et al., 1995; Tether, 2005). Sundbo (1997) considera que para explicar la innovación en servicios no son adecuados ni un paradigma basado en la tecnología como parte esencial del proceso de innovación (Dosi et al., 1982), ni en la emprendeduría (Kent, et al, 1982), si no que considera la estrategia de la empresa como el determinante esencial de la innovación (Teece, 1987; Kotler, 1983; Porter, 1990) y utiliza la teoría de los recursos y capacidades para analizar las empresas (Teece, 1992; Grant, 1991). La innovación, concluye Sundbo (2000), es dirigida en el marco de la estrategia formal o informal de la empresa, y su desarrollo es determinado por los recursos internos (Teece y Pisano, 1994), los otros dos paradigmas pueden ser adecuados para comprender el comportamiento de las nuevas empresas (incluidas las de servicios) y las innovaciones tecnológicas, respectivamente, pero no pueden ser de aplicación para el conjunto. Cabe decir que alguno de los modelos más relevantes como los de Hertog et al (2010) el enfoque que domina es el basado en los recursos y sobre las capacidades dinámicas de la empresa.

Algunos análisis sobre la investigación en innovación (Gopalakrishnan y Damanpour, 1997) consideran que hay distintas dimensiones que diferencian los distintos estudios sobre el concepto de innovación: las etapas del proceso de innovación, el nivel de análisis, el tipo de innovación que se analiza y el alcance de la innovación (o número de innovaciones que se analizan en los estudios empíricos). Por este motivo, cabe destacar que para el presente trabajo en relación a las etapas del proceso de innovación se tiene en consideración las empresas bajo la perspectiva de la generación de innovaciones, el nivel de análisis (habitualmente en relación al análisis de la innovación se suelen distinguir cuatro niveles: la industria, la organización, las subunidades organizativas y las características de la innovación) se centrará especialmente en la organización y más concretamente en el proceso de innovación y se tendrán en cuenta los distintos tipos de innovaciones identificados para las empresas de servicios.

## 1.3 Las empresas de servicios y las KIBS

### 1.3.1. Concepto de servicios y empresas de servicios

A pesar que existen muchas definiciones de servicios, probablemente una de las definiciones más utilizadas sea la que afirma que “Un servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte, puede ofrecer a otra. Es esencialmente intangible y no se puede poseer. Su producción no ha de porque estar ligada necesariamente a un producto físico.” (Kotler, 2000, p. 524). La amplitud de sectores que abarca el sector servicios no facilita la existencia de una sola definición, la diversificación es tal, que incluye tanto sectores intensivos en tecnología, hasta servicios poco tecnológicos y cualificados como la mayoría de los servicios personales.

Históricamente a los servicios se les había considerado actividades más bien residuales (EUROPEAN COMMISSION, 2009), más bien definidas a partir de lo que no era industria y agricultura. Los servicios pueden definirse como el resultado de la co-producción entre clientes y proveedores. Howells (2000) considera que los servicios proporcionan ayuda, utilidad o cuidados, experiencia, información u otro conocimiento intelectual y la mayoría del valor es intangible en lugar de residir en cualquier producto físico. Autores como Cooper y Edgett (1999) consideran que la diferenciación respecto los productos físicos se encuentra en el grado de intangibilidad, que permite distinguir especialmente los servicios “puros” del resto, y que es necesario definir un espectro amplio y continuo entre los servicios más intangibles (servicios puros) hasta los productos exclusivamente físicos, propios de las empresas industriales manufactureras.

Frecuentemente se emplea el proceso de producir un servicio (o servucción) para definir la naturaleza del servicio, así Eigler y Langeard, 1989 consideran que la servucción no sigue las mismas pautas que la producción de un producto, y entienden como servucción, organizar sistemáticamente los elementos físicos y humanos de la relación cliente-empresa necesarios para la realización del servicio. En un sentido similar Gadrey et al. (1995, p.2) afirman que: “Producir un servicio es organizar una solución a un problema que no implica principalmente suministrar un producto. Consiste en poner a disposición del cliente un conjunto de capacidades y competencias (humanas, tecnológicas y organizativas) y organizar una solución, que puede ser proporcionada con distintos grados de precisión.”

Sundbo y Gallouj (1998) también hacen referencia a la relación entre actividades de servicios como una ayuda a los clientes a solucionar problemas. Ciertamente, en algunos casos, solucionando problemas implicas o requieres bienes físico y servicios. Así mismo, consideran que la investigación, desarrollo, consultoría y la transferencia de tecnología son ejemplos de

servicios intensivos en conocimiento útiles para resolver problemas. De este último concepto, adquiere mayor relevancia la organización de una solución para un cliente, que en algunos casos pueda desembocar en una innovación.

Gadrey (2000, p.375) a partir de Hill (1997), en una aproximación aún más detallada que las definiciones tradicionales de servicios, a su entender basadas en convenciones, y apoyadas en conceptos no suficientemente claros, considera que una actividad de servicios es: “una operación de transformación del estado de una realidad C, poseída o utilizada por un consumidor (cliente o usuario) B, realizada por un proveedor A, en la demanda de B y muchos casos en colaboración con él, pero que no conduce a la producción de un bien susceptible de circular, en un sentido económico, independientemente del soporte C”.

Una tendencia clara en los últimos años, ha llevado a que muchas de las empresas consideradas estrictamente industriales, incorporen de manera creciente actividades de servicios, haciendo más difusa si cabe, la frontera entre empresas industriales y de servicios. Frecuentemente incluso, en sectores industriales maduros en los cuales la diferenciación mediante el producto es extremadamente difícil, los servicios que acompañan a los productos se han convertido en elementos clave para su diferenciación y en consecuencia para su competitividad. Estos servicios que acompañan un producto, presentan en muchos casos las mismas características que los que son exclusivamente servicios. En la raíz de esta idea, pueden detectarse esfuerzos en conseguir una teoría de síntesis entre la innovación en empresas industriales y de servicios como se detalla en apartados posteriores.

Esta creciente dificultad en distinguir entre servicios y productos en muchas empresas, ha hecho que recientes desarrollos propongan ir más allá de la distinción entre producto-servicio y se refieran a la “*service-dominant logic*”, en el sentido de aquellas empresas en las cuales el intercambio y la co-creación de valor se da entre la empresa y el que recibe la provisión del servicio (Schilling y Werr, 2009). En todo caso, la mayoría de estudios e investigaciones que se han utilizado parten de una limitación, y no es otra que la misma etiqueta de servicio que las empresas se aplican en función de su código nacional de actividad económica, excluyendo aquellas empresas de productos que también ofrecen servicios.

Miles (2008) considera que es más ajustado el uso del término funciones de servicios y que define como las transformaciones del estado de artefactos, estado de las personas o datos. Los servicios son pues distintas funciones de servicios ofrecidas como “*commodities*” a clientes. A nivel empresarial y con una visión estratégica del servicio, Heskett (1988) distingue una serie de elementos básicos e integrados en cualquier servicio: la segmentación del mercado, el concepto de servicio, la estrategia operativa y el sistema de prestación del servicio. Como elementos integrados: el posicionamiento, la aproximación valor/coste y la integración entre la

estrategia y el sistema. La distinción de los elementos básicos ayuda en el marco del estudio de la innovación en servicios, en la habitual distinción entre innovación de producto, proceso, organizativa y de mercado, así como las dimensiones de la innovación en servicios (Bilderbeek et al, 1998), ya que muchos de las distinciones realizadas bajo la perspectiva de la innovación, ya son definidas en el marco de la gestión de las empresas de servicios. Resulta especialmente relevante, la diferencia entre el concepto de servicio y el sistema de prestación del servicio (que incluye el rol de las personas, la tecnología, el equipamiento y los procedimientos), y que debida a la misma intangibilidad del servicio, es clave en la diferencia entre innovación de producto y proceso.

El proceso de servucción se basa en la teoría de los sistemas, la cual considera la existencia de un conjunto de elementos unidos entre sí, con una frontera delimitada y la tendencia a buscar un estado de equilibrio, los cambios y modificaciones implican que a causa de las múltiples interrelaciones, el cambio no sea directo en los elementos, si no que afecta al conjunto del sistema. Debido a la clara delimitación de los elementos que forman parte del proceso de servucción, resulta relevante, describir brevemente cuales són, ya que se trata de conceptos utilizados a lo largo del presente trabajo:

- Cliente, se trata de un elemento básico ya que debe participar en el consumo del servicio, actividad normalmente indivisible de la producción en el caso de los servicios.
- El personal de contacto, empleados con contacto con el cliente, y que realizan las denominadas actividades de “*front office*” (Chase, 1978), en contraposición con las de “*back office*”, actividades internas.
- Servicio, es el resultado del proceso.
- El soporte físico, el conjunto de infraestructuras físicas e instrumentos necesarios para la prestación del servicio.
- El resto de clientes, pudiendo interactuar o interferir en la prestación del servicio, en su calidad, duración,...

Otro concepto relevante en la literatura sobre servicios, es la oferta de servicios, es decir la consideración del servicio como una entidad aislada, sino como un conjunto de servicios para satisfacer al cliente (Normann, 1984, 1991, 2002), distinguiendo entre servicios nucleares y periféricos. Esta diferenciación, así como las numerosas descripciones que realiza este autor en relación a las innovaciones organizativas, facilita la comprensión de determinadas tipologías de innovación (Gallouj y Weinstein, 1997) a partir de la recombinación o adición de servicios. Van der Aa (2002) destaca la importancia de la contribución de Normann (1991, 2002) a la innovación en servicios, pero considera que es un aproximación poco sistemática.

Más recientemente, Chesbrough (2011) recomienda a las empresas (industriales o de servicios) adoptar una aproximación del modelo de negocio como si fuera un servicio, junto con otros tres factores que justifica como relevantes para impulsar el éxito y el crecimiento de las empresas: la co-creación con el cliente que es habitual en el proceso de innovación de servicios, la innovación abierta y crear nuevos modelos de negocio que conecten la innovación interna con la externa. Es sin duda, una evolución muy relevante en apenas veinte años del sector servicios, de ser meros usuarios de la innovación, a recomendar a las empresas industriales a pensar i actuar con una orientación de servicio para poder ser competitivo e innovador. Según este mismo autor, los productos se han convertido en *commodities*, la producción de productos se traslada a países de costos bajos, las ventajas competitivas en empresas manufactureras cada vez duran menos y el foco en la innovación en producto tiene límites en su desarrollo. Son aspectos en que las ventajas competitivas de un foco en la innovación en servicios son mayores que el foco en la de producto, en gran parte porque para los competidores es más complicado copiar el conocimiento tácito que se genera en el intercambio de conocimiento entre la empresa y el cliente como co-creador del servicio.

### 1.3.2 Particularidades de las empresas de servicios

Cada vez es más difícil distinguir entre el sector servicios y el sector industrial, y en la opinión de algunos autores la industria manufacturera cada vez más se parece a los servicios (e incluso se afirma que gran parte de los beneficios de muchas compañías manufactureras se obtiene especialmente en los servicios que estos ofrecen). Sundbo y Gallouj (1998b) consideran que el sector servicios se mueve en dirección al industrial, ya que se está sistematizando, y la influencia de la tecnología y el I+D son mayores (aunque las ciencias en las que se basa este I+D, se debe encontrar más en ámbitos más sociales que técnicos y científicos).

Aun así, se suelen emplear una serie de características que ayudan a realizar la distinción, denominadas habitualmente “peculiaridades de los servicios” en general para diferenciarlas de las empresas industriales, pero aquí, especialmente para diferenciar la innovación en el sector industrial de los servicios. Entre las principales características de las empresas de servicios destacan (Boden y Miles, 2000; Green et al. 2001; Tether y Hipp, 2002; Miles, 2008; Schilling y Werr, 2009):

- **Intangibilidad:** no se puede apreciar con los sentidos antes de ser adquirido, de dicha intangibilidad resulta la dificultad de caracterizar e incluso valorar de manera cuantitativa y cualitativa los servicios. Frecuentemente producen transformaciones y no cosas como en el sector industrial. Muchas veces, la propia definición de servicios está asociada a la intangibilidad que dificulta la separación entre producto y proceso, ya que el término “producto” lleva consigo un proceso formado por varias actividades, procedimientos o protocolos. Esta estrecha relación producto-proceso, dificulta a la vez la clásica distinción entre innovación

de producto y proceso (Tether y Hipp, 2002). Kuusisto y Meyer (2003) distinguen dos dimensiones en la intangibilidad: la ausencia de materialidad (no se pueden utilizar los sentidos de la misma manera que con un objeto) y la intangibilidad mental (es difícil tener una visión mental clara y precisa de lo intangible). La mayoría de autores consideran esta la principal característica diferenciadora de los servicios en relación a los bienes.

- **Inapropiabilidad:** difícilmente puedes apropiarte o proteger un servicio, este aspecto resulta importante para entender la dificultad para utilizar determinados indicadores clásicos para medir la innovación como las patentes, ya que estas son de difícil aplicación en el sector servicios. Por ese mismo motivo, tampoco puede transferirse un servicio. Además esta dificultad en la protección hace que sea más fácil copiar las innovaciones, esta situación provoca que muchas empresas de servicios intensifiquen las innovaciones en el “back office”, habitualmente menos accesible y en consecuencia más difícil de copiar.
- **Inseparabilidad, co-producción o interacción:** se producen y consumen de manera simultánea, difícilmente separable, la interacción entre la producción y el consumo provocan la denominada co-producción del servicio por parte del cliente que limita la autonomía de la empresa proveedora de servicios en algunos sectores. Esta característica está vinculada con la aplicación limitada en el tiempo, por lo cual resulta difícil sincronizar la oferta con la demanda y normalmente no se pueden devolver. Se trata de una de las principales diferencias, debido a que en el sector industrial, habitualmente la producción es anterior al consumo. Aun así Gadrey (2000) apunta que en las empresas industriales, los outputs son generados mediante los vínculos con otros agentes, y que en cambio existen numerosos servicios con una interacción muy limitada con los clientes, por lo cual no considera éste un factor de diferenciación suficiente. Algunos autores apuntan a esta co-producción con el cliente a destacar otra característica como es la **heterogeneidad**. Cada Servicio ofrecido a un cliente es hasta cierto punto único variando el contexto o el momento, situación que determina dicha heterogeneidad.
- **Carácter perecedero:** otra consideración, es el carácter perecedero de los servicios, que provoca que no se puedan almacenar o transportar mediante un stock, aspecto remarcable si consideramos que la demanda no es estable. Esta característica es criticada por algunos autores (Gadrey, 2000), en no considerarla una característica diferencial respecto a la industria, así el almacenamiento (en un cierto tiempo y lugar) sería sólo aplicable para bienes materiales, de manera que, el almacenamiento de información y conocimiento por parte de una empresa o

persona no tendrían la misma concepción. En consecuencia, en determinados servicios puede almacenarse el servicio.

- **El capital humano es básico en el desarrollo de los servicios**, tanto en aquellos servicios que implican personal más cualificado, como en el resto de servicios, especialmente con aquel en contacto con el cliente en el momento de ofrecer el servicio (“front office”). Gallouj y Weinstein (1997) afirman que una de las mayores características de los servicios es que las “tecnologías” toman la forma de conocimientos y capacidades encarnados en personas o equipos y que se implementan directamente en cada transacción. La innovación en los servicios depende más que en las empresas industriales de los cambios en las personas. Normann (2002) considera que basándose en esta característica, la innovación en las empresas de servicios es fundamentalmente social, inventando nuevos roles de los empleados, diseñando las maneras en que adquieran nuevas habilidades y las mantengan.
- **Intensidad de información**, Miles (2008) de la intangibilidad e interactividad evoluciona hacia características de algunos servicios, como es este caso que define una característica habitual en algunos tipos de servicios empresariales que tienen como elemento común una gran transferencia de información de la empresa al cliente.

Algunas de las características anteriores tienen mucha relación, con otra característica habitual en los servicios, como es la dificultad en la estandarización y la producción masiva. La naturaleza discontinua de los procesos de producción, implica que un mismo servicio puede variar en función de quién lo proporcione y en general de la provisión del servicio. Ante esta dificultad, Normann (2002) propone identificar aquellos elementos esenciales del servicio y la manera efectiva de controlar y recrear estos elementos ya que de ellos depende la configuración del sistema de gestión del servicio y su potencial repetibilidad. Hill (1997) afirmaba que los servicios se diferencian de los bienes, por no ser entidades que puedan existir independientemente de sus productores y consumidores, Kuusisto y Meyer (2003) considera que los servicios son más un proceso que un objeto.

No todas las características se dan por igual en todos los servicios, ni siempre se tienen todas simultáneamente, por ejemplo los servicios de un cajero automático están estandarizados o el servicio de electricidad puede almacenarse. Además cabe destacar que se trata de un sector enormemente heterogéneo que dificulta encontrar un marco aplicable para el conjunto de un sector que engloba actividades tan diversas entre sí. Parcialmente, esta diversidad explica las



numerosas clasificaciones empleadas para distinguir los servicios entre sí o marcos teóricos para la innovación.

A continuación se utilizan algunas aportaciones en la literatura sobre las características de los servicios, bajo la perspectiva de la innovación, aunque cabe decir que las características anteriores son esenciales en las distintas aportaciones de la dirección de empresas, incluida la innovación, y en todo caso, las siguientes probablemente sean más específicas para el estudio de la dirección de la innovación.

Tether y Hipp (2002), incluyen el papel crítico de los factores organizativos en las empresas, aunque si bien es cierto que en determinados sectores la provisión se produce en un espacio físico muy reducido y local, (por ejemplo en servicios basados en conocimientos tácitos), cada vez hay más servicios no se proveen de manera próxima al cliente, o al menos algunas partes de la provisión del servicio que han conducido a la separación del “back office” del “front office”, especialmente gracias al uso de las tecnologías. A priori la relación estrecha entre nuevas formas organizativas y el uso de tecnologías afecta a la provisión de los servicios, provocando que el cambio en uno, implique cambios en el otro, ponen como ejemplo la concentración de las funciones de los “front-offices” y los cambios que implica para el conjunto del sector. Howells (2000) recopila una serie de características para comparar algunas diferenciaciones clave de los principales elementos considerados en la innovación entre servicios e industria:

<b>Característica</b>	<b>Sector industrial</b>	<b>Sector servicios</b>
Derechos de propiedad intelectual	Fuerte, patentes	Débil, copyright
Orientación tecnológica	Technology push, conducido por la ciencia y la tecnología	Technology pull, conducido por el cliente
Investigación/Innovación	interna	Externalizada, incorporada en inputs
Productividad del trabajo	Alta	Alta (a partir de 1980s)
Ciclos de vida de las innovaciones	Cortos	Largos (excepto servicios de informática)
Características del producto	Tangible, fácil de almacenar	Intangible, difícil de almacenar
Escala del sistema	Nacional ⇒ global	Regional ⇒ nacional ⇒ global

*Tabla1: Características sector industrial y servicios. Fuente: adaptado de Howells (2000) y Gallaher et al. (2005)*

Howells (2000) piensa que la mayoría de estas diferencias están en un proceso claro de declive de su significación o importancia (por ejemplo la orientación tecnológica, la escala del sistema, las características del producto,...), siendo en aumento las similitudes entre servicios e industria. Además destaca otros aspectos: como la naturaleza no planificada de la innovación en servicios, y que hace particularmente difícil identificar las etapas iniciales, la cooperación con el cliente, la importancia de la combinación de servicios como innovaciones o los servicios a medida.

Sundbo y Gallouj (1998b) justifican que a pesar de la convergencia entre industria y servicios, algunos elementos continuarán siendo propios, como el papel más destacado del cliente, el dominio de las innovaciones incrementales y cambios no reproducibles, el contacto personal en muchos servicios y una organización menos acoplada, con menos dependencia de la I+D para innovar, y más en las trayectorias de emprendeduría, estratégica y de servicios profesionales. Vence et al. (2002) resume en cuatro las principales especificidades de la innovación en los servicios: la excepcionalidad de la innovación sistemática y formalizada, la naturaleza interactiva de los servicios, la naturaleza intangible de la innovación con el conocimiento como input principal, que genera innovaciones incrementales ad hoc poco reproducibles y finalmente la dificultad en la cuantificación de la innovación en los servicios.

Tether (2005) argumenta que la intangibilidad y la naturaleza interactiva de muchos de los servicios condicionan sus actividades de innovación, básicamente con una mayor orientación hacia el cambio continuo, más que el "stepwise" que caracteriza la innovación en las empresas manufactureras. La escalera o espiral de la innovación permite observar las mejoras introducidas en los productos o procesos, ya que en un producto industrial esta unidad de producción es idéntica y en consecuencia comparable entre varias versiones, de manera que la innovación es más sencilla de validar u observar. En cambio en los servicios, aunque una innovación pueda ser identificada como tal por la empresa, no es sencillo reproducir exactamente cada vez este mismo servicio, especialmente debido a que cada interacción con cada cliente es específica, es única en su provisión de servicio, de manera que la identificación de la innovación es mucho más difícil. Especialmente cuanto más intangible es el servicio ofrecido, más dado a que, en todo caso, sea mejorado a medida que la empresa adquiera nuevos conocimientos y los incluya en sus capacidades, es decir, más como una mejora continua que como una escalera de la innovación. Si bien, es cierto que en determinados sectores que ofrecen productos más definidos (aseguradoras, aerolíneas,...) el modelo del "step-change" es aplicable. Un segundo problema en relación a la innovación, es la propia definición de las distintas formas de innovación, como por ejemplo las categorías de innovación de producto y proceso que suelen ser fronteras muy borrosas para las empresas de servicio, a las cuales no siempre les resulta sencillo identificar proceso o producto, especialmente al considerar que el servicio ofrecido es un proceso.

Hipp et al. (2005) consideran que son siete las características que influyen al proceso de innovación:

- La importancia del factor humano
- La intangibilidad
- La integración con el cliente
- La estructura del sector servicios formado básicamente por microempresas y pymes, es decir la dimensión de la empresa
- La regulación del sector
- La organización del proceso de innovación (no concentrada en departamentos de I+D como la industria)
- Las tipologías de output de las actividades de innovación (incremental, difícil de separar proceso-producto o la innovación en la entrega que incide a la vez al producto y proceso).

Miles (2008) considera tres aspectos a valorar, en función de los cuales la innovación en los servicios varía en gran medida y condiciona el tipo de innovación que puede producirse.

- Procesos fundamentales de provisión de servicios y en función del tipo de objetos en qué se realizan las transformaciones modifica sustancialmente el tipo de conocimiento necesario. Distingue entre los servicios que transforman productos, personas o símbolos (en estos últimos incluyendo especialmente los datos, la información y el conocimiento).
- La intensidad de conocimiento, es decir hasta qué punto es necesario o no un elevado nivel de conocimiento y recursos humanos formados.
- Las relaciones de mercado y hasta qué punto va dirigido a consumidores, industria o sector público, y entender si es un servicio estandarizado o específico para un cliente.

Como conclusión podemos decir que son varios los autores que han caracterizado las empresas de servicio en base a sus diferencias o peculiaridades en su estudio de la innovación en los servicios (Haukness, 1998, Sundbo y Gallouj, 1998; 1998b; Sundbo, 1997; Tether, 2005; Gadrey et al., 1995; Howells, 2000), y que de manera mayoritaria recurren a las más habituales en cualquier disciplina de la gestión de empresas:

- La intangibilidad de su producto, que frecuentemente implica una intensidad en la información y el conocimiento como característica de los servicios,
- La mayor participación del cliente como productor y usuario del servicio, en condiciones incluso en las cuales la producción y el consumo del servicio coinciden en un mismo espacio.

En la revisión de la literatura de la innovación en servicios que realizan Schilling y Werr (2009) detallan una serie de temáticas en las cuales agrupar la investigación en el proceso de innovación en las empresas servicios, siendo probablemente una excelente ilustración de las características diferenciales en algunos casos de los servicios como temáticas de investigación, mientras que otros ámbitos de investigación podrían ser comunes a la literatura de la innovación no de servicios:

- Gestión del conocimiento
- Gestión de la red de relaciones
- Formalización del proceso de innovación
- Implicación cross-funcional en la innovación
- Implicación del cliente
- Implicación del front-office en la innovación
- Creación de un clima / cultura de la innovación
- Comunicación de la innovación
- Gestión de los recursos humanos e innovación
- Políticas internas para favorecer la innovación

Como puede comprobarse aspectos como el cliente, la participación del front-office, todos los aspectos más relativos al conocimiento y las redes de relación tienen un peso muy destacado, mientras que aspectos más clásicos como el I+D, la tecnología, etc tienen un rol menor según estos autores.

### 1.3.3 Clasificación de las empresas de servicio

La clasificación de empresas de servicio que probablemente sea más conocida, es la desarrollada por Browning y Singelmann (1978) que combina una clasificación basada en el mercado/consumidor al cual se destinan los servicios y el carácter de la prestación de los servicios (individuales o colectivos). Distingue entre servicios de distribución (ponen en contacto los productores con los consumidores), de producción (se suministran a las empresas o consumidores), sociales (se suministran a las personas de manera colectiva) y personales (sólo a consumidores o personas físicas).

Generalmente las clasificaciones por sus funciones (de gestión y dirección empresarial, de producción, de información y comunicación, de investigación, de personal, de ventas u operativos) o por el sector de actividad, son incompletas, cuando no distintas según la visión de cada autor, la cual cosa complica encontrar una clasificación reconocida de manera general. Sucede de manera similar con anteriores clasificaciones entre las empresas de servicio que proveen outputs al consumidor final y empresas que proveen inputs a otros sectores productivos (Haukness, 1998).

Los especialistas en marketing de servicios han ofrecido varios intentos de clasificar los servicios, posiblemente una de las más completas sea la de Lovelock (1983), que emplea cinco criterios distintos para clasificar los servicios, y cada criterio se examina en dos dimensiones. Los criterios son: la naturaleza del servicio, el tipo de relación que se establece con los clientes, la capacidad de adaptación a los clientes y personalizar la prestación, naturaleza de la oferta y la demanda del servicio y la forma de suministro del servicio. Así el primer criterio tiene en cuenta dos dimensiones a qué o quién va dirigido el servicio y si la naturaleza es tangible o intangible. Se trata de una clasificación completa, pero a la vez compleja en su aplicación.

Bajo una perspectiva más focalizada en la producción ha habido muchas aportaciones, entre las que probablemente destaque la de Chase (1978) en relación a la participación del cliente como co-productor del servicio, distinguiendo entre organizaciones de servicio puro (con más contacto), de servicio mixto y las casi-industriales con bajo contacto por parte del cliente.

Kotler et al. (2000) distingue en cuatro categorías los productos, de las cuales una no incorpora servicios (bienes tangibles puros), las otras tres son:

- Bienes tangibles con algún servicio que los mejora, pero en que el objeto de la venta es un bien tangible,
- Servicios acompañados de algunos bienes, el objeto de la venta en este caso es intangible, pero ofrecen también un producto físico
- Servicios puros sin soporte tangible.

Shostack (1984), considera que los productos son combinaciones de bienes y servicios, en las que el peso de cada uno difiere, y se identifica como bien o servicio en función de cual de los dos domina, principalmente como objeto de venta. También acuña el llamado modelo molecular en la cual, el núcleo representa el beneficio básico que desea el consumidor y que permite identificar si es un servicio o un bien.

Probablemente una de las clasificaciones con mayor interés, es aquella que se realiza en función del conocimiento (Hauknes, 1998), tanto por su alineación con las teorías de la empresa basadas en el conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995), y sobretodo porque permite distinguir una de las tipologías de empresas de servicios sobre las cuales se focaliza el presente trabajo:

- Servicios que utilizan tecnologías de manufactura y bienes de capital de manera intensiva (excluyendo los edificios e inmovilizados), incluye la distribución y los servicios financieros, y los servicios de mantenimiento y reparaciones. Básicamente en este grupo, pueden encontrarse dos subgrupos: servicios intensivos en computadoras/informática (financieros) e intensivos en infraestructuras (transporte y telecomunicaciones). Otros servicios que también pueden incluirse, son aquellos servicios de entretenimiento que utilizan las TIC de manera intensiva.
- Servicios basados en la creación y uso de tecnologías especializadas y habilidades basadas en conocimientos técnicos como las consultoras, los servicios de I+D, diseño industrial, ingenierías, servicios de desarrollo de sistemas y software. Suelen ser servicios regulados por estándares y organizaciones profesionales.
- Servicios basados en la aplicación de habilidades profesionales codificados, como los servicios legales, contabilidad,...en las que las organizaciones profesionales y de certificación o regulación tienen un papel clave.
- Servicios basados en habilidades tacitas, como los servicios basados en las personas como las peluquerías, restaurantes, servicios de limpieza,...

La segunda y tercera clasificación corresponde a las llamadas empresas de servicios intensivas en conocimiento, y serán tratadas con mayor detalle en apartados posteriores.

Bell (1981) diseñó una matriz que proporciona criterios para diferenciar bienes de servicios, en función de la implicación del consumidor y la tangibilidad. En el caso que la tangibilidad sea alta siempre son bienes, cuando es baja siempre son servicios, en los casos intermedios sólo parece claro que sea un servicio cuando además la implicación del consumidor es elevada. Esta matriz, fue la precursora de posteriores matrices como la de Miles (1996) en la que introdujo varias dimensiones en la clasificación de las empresas de servicio, un eje indica la intensidad de participación del cliente en la actividad (distinguiendo entre baja, media y elevada) y en el otro eje, los distintos procesos de producción de los servicios y que le permite distinguir:

- Servicios físicos. Implican transformaciones físicas para mantener o transportar equipos, bienes o personas, como los servicios de transporte.
- Servicios centrados en las personas. Abarcan los servicios sociales y aquellos vinculados en general, con el bienestar físico y social, además de aquellos servicios para la apariencia de las personas o su confort y comodidad.
- Servicios de información, incluyen aquellos que se encargan de procesar información, distinguiendo entre los “mass media” como los servicios de entretenimiento masivo como el cine, los servicios de distribución de la información como las telecomunicaciones y los servicios que producen e interpretan información (ingenierías o consultoras)

Miles (1996), a su vez, utiliza este mismo eje (sobre el proceso productivo del servicio) con otro eje en función de la naturaleza del mercado al cual se dirige el servicio (sector público, consumidor final, mixto y consumidor intermedio).

Silvestrou et al. (1992) clasifican los servicios en función del grado de personalización, así distinguen principalmente entre servicios profesionales, fuertemente personalizados como la consultoría con fuerte contacto con los clientes y servicios de masas, más estandarizados y con poco contacto con los clientes como el comercio al por mayor. Parecida a la clasificación aportada por Miles, también aparece en algunos artículos la clasificación de Tether y Metcalfe (2004) que distingue alguna categoría nueva:

- Servicios basados en la transformación de bienes físicos: por ejemplo el transporte.
- Servicios basados en la transformación de la información: empresas que procesan información o datos.
- Servicios basados en la provisión de conocimientos: por ejemplo empresas de diseño.
- Servicios que contribuyen a la transformación de las personas: que actúan con las personas para proveerles cambios físicos, mentales o emocionales. Servicios de salud por ejemplo.

De Jong (1994) hace una distinción partiendo del grado de adaptación del servicio a las necesidades del cliente, de menos a más estandarizados (prácticamente se trata de una evolución de Chase, 1978):

- Servicios ad hoc, resolviendo problemas concretos a clientes y que requieren una fuerte adaptación a su problema específico.
- Servicios pre-especializados, que a partir de un estándar resuelven una demanda personalizada, como las reparaciones.
- Servicios de valor añadido, muy especializados, pero a su vez de aplicación común, como los servicios de contabilidad.
- Servicios de infraestructuras, muy estandarizados, como el transporte.

Gallaher et al. (2005) en el estudio de las empresas de servicios basadas en tecnologías, distingue entre dos importantes tipos de empresas en relación al I+D: aquellas que asimilan tecnologías para proveer un servicio y empresas que proveen o desarrollan tecnologías como un servicio.

Tether y Hipp (2002), dividen la muestra de empresas alemanas intensivas en conocimiento a partir de dos ejes, el primero en función de si el conocimiento que dominan es técnico o no, y el otro eje en relación a la intensidad del conocimiento (que básicamente miden a partir del número de graduados universitarios en la empresa y reconociendo que es tan sólo uno de los indicadores que podrían usar, renunciando a la medida del “embodied” conocimiento, y sobre la experiencia del personal por dificultades en la obtención de esta información).

Sundbo (2002) propone una clasificación de los servicios en función de dos dimensiones: estandarización del servicio producido (personalizado vs estandarizado) y la intensidad en trabajo o en tecnología necesaria para la actividad. Elche (2004) parece emplear esta clasificación de Sundbo (2002) para proponer una taxonomía de servicios clasificando empíricamente la empresa en función de sus prácticas productivas (estandarizada con uso moderado de tecnología, personalizada con escasa tecnología, tecnología madura y emergente).

Algunos autores que centran el análisis en el papel de las KIBS como facilitadores de la innovación (Forssén et al., 2004), proponen clasificaciones de los servicios en función de



modelos de negocio a partir de dos dimensiones: el grado de colaboración (alto/bajo) y el nivel de estandarización del producto/servicio ofrecido (alto/bajo).

Como se ha comentado anteriormente la clasificación más focalizado en las KIBS se detallará en apartados posteriores.

#### **1.3.4 La gestión de las empresas de servicio**

En el contexto de un análisis del proceso de innovación sobre las empresas de servicios, puede ser relevante una introducción a algunos aspectos vinculados con la gestión de las empresas de servicio que puedan incidir sobre el estudio de la innovación. Se trata de una introducción a conceptos clave como la cadena de valor en el sector de servicios, su concepción como sistema, el “front office” y el “back office” o algunos modelos para la gestión de los servicios

La mayoría de empresas industriales siguen las pautas de la organización tradicional en que las funciones de producción están separadas de las funciones de marketing, con una dirección que coordina ambos, los servicios muy habitualmente comercializan y producen al mismo tiempo, y requieren una mayor coordinación entre ambas funciones, siendo este uno de los elementos a tener en cuenta en las diferencias habituales en la gestión del sector industrial y de los servicios (Heskett, 1987). Según este mismo autor, los elementos que configuran el sistema de gestión de las empresas de servicios comprende: la identificación del mercado objetivo, el diseño de un concepto de servicio que cubra las necesidades del cliente, la elaboración de una estrategia competitiva y el establecimiento de un sistema de prestación del servicio en concordancia con la estrategia.

Según Kotler (2002), la finalidad de cualquier empresa es identificar, desarrollar y sacar ventajas competitivas sostenibles, son cuatro los factores que se requieren para la creación de una ventaja competitiva: su manera de competir (estrategia de producto, posicionamiento, de elaboración y de distribución), la base de la competencia (activos y habilidades), dónde compite (selección del producto-mercado) y contra quién compite (selección del competidor). Tres factores adicionales que influyen en la ventaja competitiva son contar con una ventaja inicial y tener ventajas en relación a los cambios de situación. La gestión de las empresas de servicio, en último término debería responder a la formulación estratégica en base a estos factores. Kotler (2000) muestra el sector servicios como un sistema con los siguientes elementos:

- Sistema de organización interno no visible para el cliente

- Medio físico y personal de contacto visible para el cliente, y en interacción con el sistema de organización interno.
- El servicio ofrecido en el medio físico y por el personal de contacto que a la vez interactúan con el cliente, con otros servicios que puedan estar ofreciéndose en el sistema y con otros clientes allí presentes
- Clientes

Esta visión sistémica, ya introduce un concepto clave en la gestión de la empresa de servicios, es la concepción del producto como una oferta de servicios (es decir raramente se ofrece un solo servicio), que comprende el núcleo de servicios (que incluye el conjunto de servicios que la empresa debe proveer al mercado para participar), los servicios periféricos (que complementan el anterior) y los servicios adicionales (que hacen resaltar el valor de la oferta de servicios).

La zona visible y no visible del enfoque de sistema anterior, muestra una aportación que ha tenido una gran influencia en la gestión de los servicios (ya introducida anteriormente), que no es otra, que la división entre el *“front office”* y el *“back office”*, la primera de las cuales en contacto con el cliente y la segunda sin el cliente (Chase y Tansik, 1983). Gran parte de la literatura sobre la gestión de las empresas de servicios enfatiza el papel de esta distinción en la adaptación de las necesidades del cliente (Hart, 1996). Es en el *“front office”* donde la calidad del servicio es valorada por el cliente, el denominado *“momento de la verdad”* en palabras de Normann (2002). Estas actividades se convierten en una fuente de innovación en las empresas de servicios, especialmente de innovaciones tecnológicas enfocadas a la estandarización (Easingwood, 1986).

Gadrey et al. (1995) consideran que los servicios se organizan por funciones u operaciones:

- Operaciones logísticas y de transformación material
- Operaciones logísticas y de procesamiento de datos
- Operaciones relacionales o de contacto con el servicio

A las cuales, Gallouj (2000), añade operaciones de procesamiento de conocimiento intelectual. La introducción de este esquema por parte de Gallouj, queda justificado por su concepción sobre la evolución de los servicios hacía un aumento de la complejidad del servicio, por el cual se añaden nuevas funciones que configuran una combinación de las distintas operaciones.

Chesbrough (2011) también hace la distinción entre un *front-office* y un *back-office*, añadiendo que el primero es flexible al ser el que está en contacto con el cliente, desarrolla, adapta, paquetiza y entrega el servicio, mientras que el *back-office* estandariza los procesos internos de la empresa para ser más eficientes y se relaciona con los procesos externos que están en contacto con la empresa.

Además del modelo propuesto por Kotler (2000), existen múltiples modelos que proveen las herramientas para implementar una visión de las empresas de servicios estratégica para su gestión. Entre los autores que más han indagado en este ámbito destacan los trabajos de J.L. Heskett (1997) basados en la creación de valor. Uno de los conceptos clave en estrategia empresarial es el de la cadena de valor (Porter, 1985), este concepto puede ser muy útil para las empresas de servicios para la búsqueda de fuentes de diferenciación de futuras innovaciones (Grande, 1999), tanto para prestar servicios superiores que los competidores como para ajustar mejor el proceso de prestación del servicio.

Heskett (1997) propone un modelo que adapta la cadena de valor para explicar las interrelaciones existentes entre los elementos de la cadena (interno: proceso y organización, concepto de servicio y externo: mercado), para apalancar los elementos que generan valor. Este punto es de especial interesante con la reflexión sobre la innovación de valor propuesta por Magretta, (2002), y por la cual la innovación debería tener como objetivo generar valor a partir de estas variables.

Los elementos de la cadena internos deben tener en cuenta varios aspectos (el diseño del lugar de trabajo, de las tareas, la amplitud de la toma de decisiones, las recompensas y reconocimientos, los flujos de información, las herramientas para servir al cliente,...), así como los externos (valor añadido, la satisfacción de las necesidades del cliente, el tiempo de vida del valor,...). La siguiente figura representa la cadena de valor en los servicios:

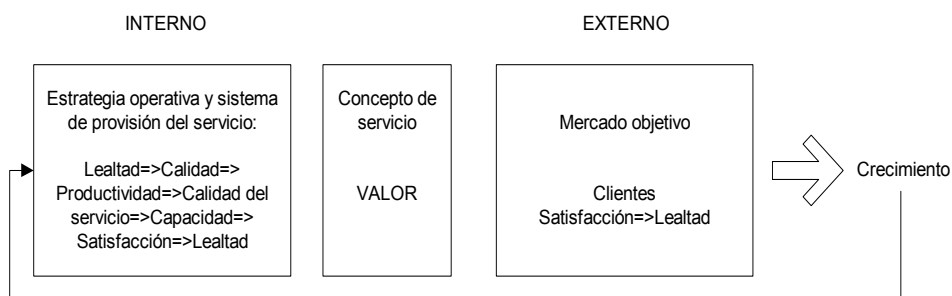


Figura 1: Cadena de valor en el sector servicios. Fuente: adaptado de Heskett et al. (1997)

La cadena de valor de los servicios de Heskett et al. (1997) es probablemente uno de los modelos de gestión más utilizados y tiene como principal objetivo ayudar a la dirección a conseguir mejoras en los niveles de satisfacción y servicio. La cadena de valor analiza la manera en que la satisfacción del cliente y la actitud del personal impactan la rentabilidad de una empresa mediante la creación de valor. La interacción entre estos elementos se compone de los siguientes elementos:

- La rentabilidad y el crecimiento son generados por la fidelidad del cliente.
- La fidelidad es resultado de la satisfacción del cliente.
- La satisfacción del cliente está influenciada por el valor del servicio.
- El valor del servicio se genera mediante la fidelidad y la productividad de los empleados.
- La satisfacción de los empleados es generada por la calidad interna del servicio.

Estas proposiciones se entrelazan para formar una cadena que genera valor en los servicios. Los esfuerzos para mantener unidos estos eslabones deben estar coordinados por líderes que comprendan la necesidad de mantener satisfechos tanto a los clientes como a los empleados de la empresa. Como afirma Heskett et al. (2008) la cadena de valor de los servicios que proponen establece relaciones entre la rentabilidad, la lealtad del cliente, y la satisfacción lealtad y la productividad de los empleados. Algunos autores han realizado variaciones de dicha cadena de valor proponiendo añadir aspectos relacionados con el valor y la calidad intrínseca en base a la comparación de los estándares de profesionalidad, calidad, precio y expectativas del resto del sector (Walker et al. 2006).

Chesbrough (2011) propone una variación en el modelo de gestión de las empresas de servicios y la cadena de valor, con el concepto de la cadena de valor de los servicios abierta en el cual tanto los inputs de la empresa (la infraestructura de la compañía); los procesos y los outputs generados del proceso de servucción participan con el cliente en la co-creación del servicio e interactúan con él, también con las ideas, tecnologías y servicios externos (open innovation) y con la infraestructura de soporte e inversión de la empresa (la plataforma del modelo de negocio) y cuando va al mercado a su vez interactúa con múltiples agentes, clientes, etc. Es una variación significativa de la cadena de valor propuesta hasta ahora y más inspirada en Porter (1985, 1990):

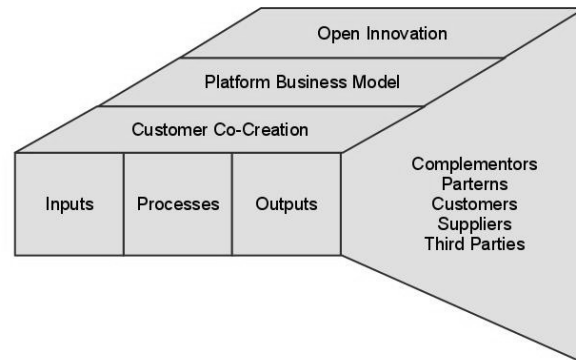


Figura 2: Cadena de valor del sector servicios propuesta por Chesbrough (2011)

Autores como Gallego et al (2013) también recogen la variación de la Cadena de valor de Porter hacía un modelo en el cual los servicios tengan mayor relevancia, con una serie de actividades relacionadas unas con otras en una red interdependiente de actividades que aporten valor al modelo de negocio. Estas actividades interrelacionadas consideran que son las logísticas internas y externas, de operaciones y las actividades de apoyo.

Una aproximación dinámica en relación a la gestión de las empresas de servicios es la que ofrece Tannery (2001), que considera que el desarrollo de una actividad u oferta de servicios por parte de una empresa, responde a las competencias particulares en materia de gestión, y del desarrollo de los comportamientos estratégicos en función de las circunstancias. Sobre todo, destaca el aprendizaje de la gestión de los equilibrios entre las tensiones inherentes en los servicios, es decir distintas tendencias en las que debe buscarse un equilibrio dinámico, que quedan resumidas en las siguientes:

- Buscar un estándar de comportamientos para la capacitación y una estandarización industrial para explotar convenientemente los recursos para realizar los servicios
- Resolver los casos particulares respetando los casos generales
- El ajuste en la coproducción del servicio
- Favorecer la construcción de un sentido/razón coherente y cohesionado en las interacciones y a la vez tratar abundante información para la realización de operaciones

La gestión de las empresas de servicios, en este contexto se estructura en base a los problemas de los clientes y para favorecer el aprendizaje colectivo para un interrogatorio continuado de las capacidades de la organización más adecuadas.

Normann (2002) razona que los servicios son un proceso social, y su gestión requiere la habilidad para dirigir subprocesos o componentes esencialmente sociales. Con una aproximación holística, propone un sistema de gestión de los servicios basado en cinco componentes interrelacionados entre si:

- El segmento de mercado, y los clientes particulares a los cuales se dirige el servicio
- El concepto del servicio, es decir, los beneficios que se ofrecen al cliente
- El sistema de provisión del servicio, formado por los empleados, los clientes (como participantes en la producción) y el soporte físico/tecnológico
- La imagen
- La cultura y filosofía, elementos clave en un proceso social.

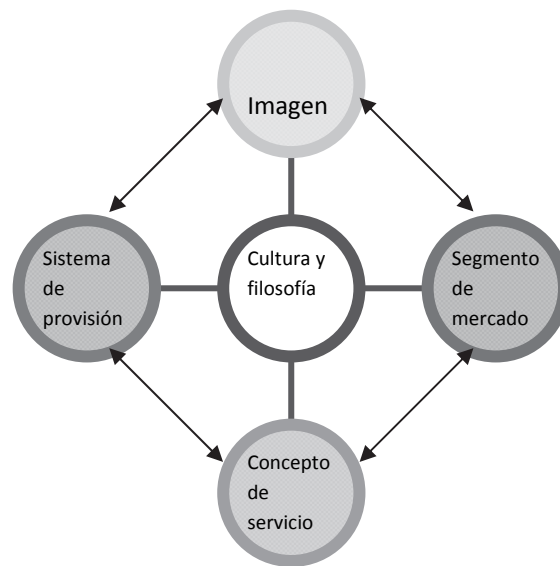


Figura 3: Sistema de Gestión de los servicios. Fuente: Normann (2002)

Se trata de una aproximación que muestra varias dimensiones en los servicios y que ha servido de inspiración en distintos análisis sobre el proceso de innovación (Sundbo y Gallouj, 1998, 1998b; Sundbo 1997; Bilderbeek et al. 1998; Haukness, 1998b) e incluso a su propia clasificación de innovaciones en los servicios.

Finalmente, otra visión es la que ofrece, Kusisto y Meyer (2003), que consideran que un servicio requiere atención en tres niveles distintos (estratégico, operacional y como interacción personal), que se dan soporte entre si y requieren una correcta adecuación, tal y como muestra la siguiente figura:



Figura 4: Tres niveles en la gestión de los servicios. Fuente: Adaptado de Kuusisto et al, 2003

La dicotomía entre la estrategia liderada por la dirección y la implantación y ejecución de la misma que depende en gran medida de los trabajadores, así como la interacción con el cliente, son también elementos a considerar en los modelos de gestión de las empresas de servicios (Sundbo y Fuglsang, 2002).

Hertog et al (2010) en el modelo que proponen para la gestión del proceso de innovación describen la propuesta de soluciones de servicios basadas en seis áreas a gestionar: los recursos humanos, la gestión del marketing, el proceso de ventas y post-venta, la estrategia financiera, la gestión de la tecnología y la gestión con los proveedores y asociados.

Entre las aportaciones más recientes sobre modelos de gestión de las empresas de servicios puede destacarse las aportaciones de Rubalcaba y Hipp (2013) que permiten relacionar directamente la cadena de valor de las empresas de servicios con la innovación de servicios y su capacidad de interactuar con otros agentes en un solo modelo.

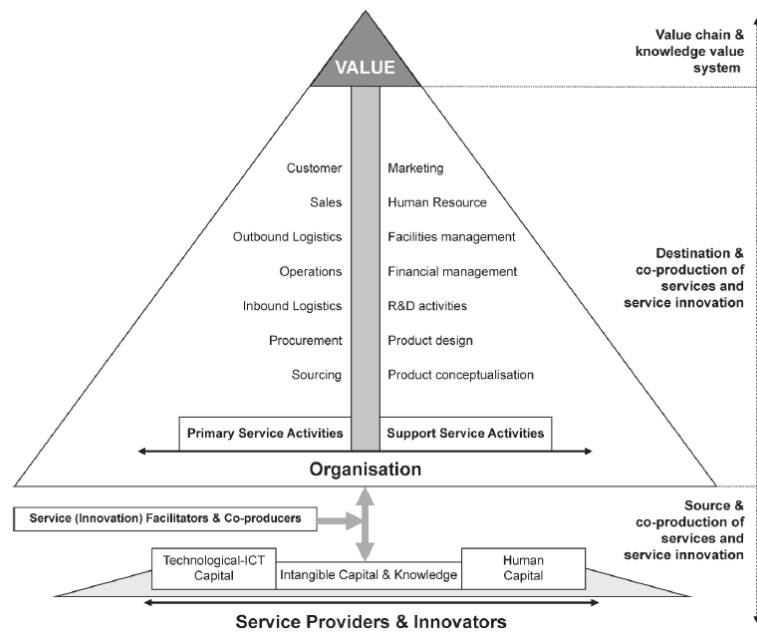


Figura 5: Modelo de cadena de valor del sector servicios por Gallego et al (2013)

En la base de la pirámide de este modelo se encuentran los distintos agentes que pueden co-producir o facilitar la innovación con la empresa de servicios, y a partir de aquí el conjunto de actividades (primarias o de apoyo) para la aportación de valor.



### **1.3.5 Las empresas de servicios intensivas en conocimiento (KIBS)**

#### **1.3.5.1. Definición e introducción**

La primera definición de las empresas de servicios intensivas en conocimiento se remonta al año 1995 por parte del estudio del European Innovation Monitoring Sistema de Miles y Kastrinos (1995) que analizaba 15 casos de KIBS en el entorno de las TIC. Anteriormente las KIBS se incluían en los servicios a empresas avanzadas (Stanback, 1979) u otros conceptos como provisión de servicios avanzados (Moulaert y Daniela 1991). Miles et al. (1995) define las KIBS como empresas privadas basadas en conocimiento profesional, relacionados con el dominio de un conocimiento técnico o funcional y que provee a sus clientes de inputs basados en conocimiento. Algunos autores concentran la diferencia de las KIBS en su capacidad innovadora, y facilitadores de innovaciones a otros sectores económicos (Hertog, 2000). Bettencourt (2002) las define como empresas que su principal valor añadido esta en la acumulación, creación y diseminación de conocimiento con el propósito de desarrollar un servicio adaptado a las necesidades de su cliente.

La mayoría de autores (Tether y Hipp, 2002) consideran que el término KIBS requiere de las clasificaciones de conocimientos y de procesos, extraídos de Nonaka y Takeuchi (1995), por la cual se distinguen dos tipos de conocimiento:

- **Tácito o experimental:** es difícil de poner en un lenguaje formal, frecuentemente vinculado a las experiencias personales, los valores, los sentimientos o puntos de vista.
- **Explícito o codificado:** puede ser expresado de manera formal, mediante especificaciones o lenguaje matemático, que permite una fácil transferencia, aunque sólo sea interpretable por aquel que conozca los códigos. Descifrar conocimiento codificado puede requerir conocimiento tácito.

Otro factor a considerar es la intensidad, es decir cómo medir hasta qué punto una empresa emplea el conocimiento de manera intensiva o no, Starbuck (1992) describe de esta manera los conceptos relacionados con el conocimiento y la intensidad:

- El conocimiento es stock de habilidades, pericia,... no un flujo de información, de manera que algunas empresas gestionan mucho conocimiento sin grandes cantidades de información (por ejemplo algunas consultorías de gestión).
- La intensidad de conocimiento se refiere a la parte del conocimiento más excepcional i valiosa
- El conocimiento puede estar en las personas, en los equipamientos, rutinas y cultura de la empresa, así como en las culturas profesionales.

Hipp (2000), define la intensidad en conocimiento como la capacidad de integrar diferentes fuentes de información y conocimiento, para transformarlos junto el conocimiento interno de la empresa en servicios útiles para sus clientes. Gallouj (2002) expresa una visión parecida, enfatizando la capacidad de poner a disposición de los clientes capacidades para procesar información y conocimiento. El nivel de intensidad del conocimiento de estas empresas no es fácil de medir; un indicador frecuentemente empleado es el número de graduados e incluso en las disciplinas de conocimiento que dominan (por ejemplo conocimientos científicos y tecnológicos, administrativos, directivos o socio-legales).

Según Miles las KIBS son un subconjunto de servicios empresariales normalmente implicados en cambiar el estado de productos manufacturados, o de la información y del conocimiento (no en producir sus propios productos). El servicio se entrega a veces a través de un sistema, pero el valor del contenido de información es generalmente mayor que el bien físico en sí mismo. A veces incluyen a clientes del sector público. Las KIBS según Miles et al. (1995) son empresas de servicios a empresas con las siguientes características

- El conocimiento tiene una importante contribución a la producción y provisión del servicio
- Los servicios se basan en las competencias profesionales
- Los servicios producidos son utilizados como fuentes de conocimiento y competencias o como inputs para el desarrollo de estas competencias
- La mayoría de clientes son otras empresas
- Existe una fuerte interacción entre el servicio producido y el cliente, utilizando el conocimiento existente y generando de nuevo. Para la producción de servicios con éxito son necesarios elevados niveles de competencia en los empleados de los clientes.

Boden y Miles (2000), añaden, que se trata de empresas que invierten en conocimiento –a veces rápidamente depreciado por ser fácilmente imitado-, en el aprendizaje a través de redes y a apropiarse del conocimiento mediante la innovación, Podríamos decir que son empresas con un funcionamiento que sólo puede ser entendido con una perspectiva que incluya elementos intangibles, no contractuales, implícitos y tácitos, y con transferencia de conocimiento y/o tecnología vinculados directamente a las personas “human-embodied”

El conocimiento que pueden dominar las KIBS es variado, Boden y Miles (2000), consideran que el conocimiento en el cual se basan, especialmente aquellas de marcado carácter tecnológico, es consecuencia de la combinación de tres tipos de conocimiento:

- El conocimiento especializado (técnico) en dominios como las TIC, ingeniería,...
- El conocimiento sobre aplicaciones particulares del conocimiento general fruto de la experiencia pasada
- El conocimiento de mercados, sectores, redes, a partir de las experiencias e interacciones con clientes

Toivonen (2004) considera en cambio tres tipologías de habilidades (y los conocimientos vinculados) necesarias para las KIBS (a partir de los distintos niveles de los servicios de Kuusisto, 2003):

- A nivel de empresa: comprensión de la economía y el negocio, los cambios, la combinación de las habilidades y de la emprendeduría y la cadena de valor.
- A nivel de procesos del servicio: las metodologías y contenidos de la profesión, know-how del cliente y habilidades para la gestión de los procesos.
- A nivel de la interacción personal: marketing, ventas, cooperación, social y personal.

Hertog (2000) a las características antes mencionadas añaden dos matices, se trata de empresas privadas (excluyendo posibles servicios basados en los conocimientos como los que pueden ofrecer Universidades mediante la transferencia de tecnología) y ofrecen productos y servicios intermedios, no dirigidos al consumidor final. Tether y Hipp (2002) de su análisis de las empresas de servicios alemanas, y especialmente de las diferencias entre las KIBS y el resto de las empresas de servicios destacan una mayor inversión en TIC y una mayor grado de personalización del output del servicio, su competitividad, concluyen que depende poco del precio (más en la calidad y la flexibilidad) y son más propensas al uso de fuentes externas para innovar.

Kotler (2000) hace referencia a los servicios profesionales, incluidos dentro de la categoría de KIBS, y destaca algunas especificidades como la responsabilidad ante terceras partes, la incertidumbre del cliente (antes y después de la compra), la importancia de la experiencia, la diferenciación limitada y el control de calidad en fuerte dependencia de la conducta del cliente.

Green, Howells y Miles (2001) consideran que las KIBS incluyen todo tipo de empresas de servicios en posesión de un conocimiento altamente especializado, que se puede encontrar en muchas de las tradicionales empresas de servicios profesionales o en los “OECD’s strategic business services”. De su análisis del CIS-2 concluyen que las t-KIBS son el sector más activo en relación a la innovación de toda la economía.

Gallouj (2002b) introduce una perspectiva singular, al considerar las KIBS como sistemas de acumulación de conocimiento, que se basan en sus inputs de conocimiento y que tienen como principal objetivo acumular, capitalizar y proteger el conocimiento derivado de las distintas transacciones producidas en los servicios, especialmente de las relaciones con los clientes. Pueden hacerlo mediante la codificación del conocimiento (en las empresas más grandes) o mediante el entrenamiento y formación o reclutamiento de personal.

Algunos autores (Forssén et al., 2004) han ampliado el campo de estudio más allá de las KIBS a las denominadas KISA (Knowledge innovation service activities) que comprende el análisis de proveedores privados (KIBS) y RTO (Research and Technology Organization), esta última pública o semi-pública (más del 25% de su capital). Básicamente este tipo de estudio tiene un enfoque de clúster- en este caso el estudio del clúster del Software en Finlandia- en el cual las actividades de innovación a nivel micro tienen menos importancia que las interrelaciones entre los distintos actores en el clúster y especialmente como las KISA facilitan la innovación en el clúster (en una línea de investigación similar a la de Bilderbeek et al. 1998). La comercialización de muchos de los servicios públicos, está dando lugar a una cierta conversión de las RTO en KIBS, con un mayor enfoque al mercado (y no sólo a la institución pública de la que dependen) y a la vez, las KIBS empiezan a competir con algunos servicios que anteriormente eran exclusivos de los RTOs (Toivonen, 2004).

Toivonen (2004) de la recopilación de las tendencias y perspectivas de futuro de las KIBS, así como de las distintas definiciones existentes sobre las KIBS, realiza un esfuerzo de síntesis: las KIBS son empresas de servicios privadas a otras empresas, compañías u organizaciones, es decir se trata de intermediarios por naturaleza, que ofrecen conocimiento e información, para la obtención de un beneficio. El núcleo de su servicio es la contribución a los procesos de conocimiento de sus clientes y caracterizadas habitualmente por un elevado porcentaje de expertos en la empresa. En esta línea Wood (2002) considera que las KIBS ofrecen estratégicamente conocimiento técnico o organizativo que el cliente no posee o que no puede explotar sin el apoyo de las KIBS.

En resumen, las KIBS se caracterizan por su habilidad de recoger el conocimiento y la información externa y transformarlo, con la combinación del conocimiento interno en un output del servicio, frecuentemente muy personalizado a los requerimientos del cliente.

Autores como Muller y Doloreux (2007 y 2009) resumen a partir de la definición inicial de Miles et al. (1995) como servicios empresariales que basan su actividad económica en la creación, acumulación y diseminación del conocimiento, tres características básicas: (1) se trata de servicios empresariales que los distingue de los servicios públicos o de consumo; (2) la característica de ser intensivos en conocimiento en términos de cualificación de los trabajadores o en términos de aquellos que transaccionan y (3) sobre la capacidad de gestionar conocimiento complejo donde el capital humano es un factor dominante.

El interés e importancia de este tipo de empresas ha sido relevante en los últimos años, aunque la mayoría de estudios se han focalizado en la influencia de las KIBS en la innovación de las empresas industriales, tal y como afirma Tuominen (2005, p.1): “la investigación en las KIBS y la innovación se ha concentrado en examinar las contribuciones de estas organizaciones en las actividades de innovación de sus clientes”. Básicamente se trata de estudios a nivel macro, a nivel de contribución en clientes, clústeres o sistemas de innovación local y regional. Muller y Doloreux (2007) analizan una década en investigación alrededor de las KIBS y como han sido analizados, básicamente agrupando todas las investigaciones en tres líneas de investigación: conocimiento (generación, gestión y difusión, y como contribuyen las KIBS); espacial (concentración geográfica de las KIBS e impacto económico) y una tercera línea sobre innovación, que es precisamente en la que está enfocada la presente tesis.

Tether (2002) resume los principales factores de desarrollo y crecimiento en las KIBS:

- Outsourcing, especialmente en subsectores como los servicios informáticos y los servicios empresariales, pero también la compra de “soluciones” a problemas que anteriormente se solían resolver internamente dentro de la empresa, en este punto se hace referencia a la importancia de desarrollar junto al outsourcing la “capacidad de absorción” suficiente en la organización cliente para aprovechar los beneficios del servicio externalizado.
- Tecnologías, el rápido crecimiento de las nuevas tecnologías ha sido paralelo al crecimiento de las KIBS, el incremento de las tecnologías, nuevas aplicaciones...ha sido proporcional al crecimiento de los problemas en las empresas para dominar estos campos de conocimiento tecnológico, es notable la aparición de empresas de servicio en nuevas tecnologías como la biotecnología, la nanotecnología o el incremento de ingenierías, empresas de medio ambiente,...
- Regulaciones y cambios sociales: existen ejemplos claros en las regulaciones medio ambientales o legales que van acompañados de nuevos servicios.
- Otros factores aportados por Miozzo y Miles, (2002) son el mismo proceso de internacionalización de las empresas que requiere servicios específicos de mercado, legales o contables en los nuevos mercados que se introduce. También el auge de la llamada economía basada en el conocimiento está conduciendo al crecimiento de las

KIBS, y la “servisation” o “servation” (es decir la conversión en servicios) de la economía.

Además del interés que despiertan las KIBS como agentes clave en el sistema de innovación, cabe destacar que por su propio crecimiento en el empleo de las economías en los países desarrollados, como por ejemplo la UE, han adquirido mayor importancia. Tether (2002) y Miles (2001) entre otros han analizado el crecimiento de las KIBS en la UE basándose en los datos del EUROSTAT, también se recogen datos a nivel macroeconómico de este sector en numerosos estudios a nivel europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2004 y 2009.) Este subsector ha crecido por encima de la media de la UE en los últimos años, Bilderbeek et al. (1998), sitúan en cerca del 3% anual el crecimiento del empleo desde 1970 y con valores del 11% anual a partir de mediados de los 90 en los países del G7. A nivel regional que es el ámbito de estudio de la presente tesis, hay numerosos trabajos realizados por regiones como Lombardia (Corrocher et al. 2008); Quebec (Doloreux et al. 2008); Cataluña a nivel económico y su peso relativo en la economía catalana (Baró, 2008); entre varias regiones metropolitanas alemanas como Bremen, Munich y Stuttgart (Koch y Stahlecker, 2006).

A nivel de país también ha sido estudiado por varios autores, como es el caso de UK por Wood (2002) y Savic (2009). Finalmente existen estudios comparativos entre regiones, tal y como aglutina Wood (2006) a partir del proyecto realizado entre 8 países europeos con datos desde el 1997. También existen algunos estudios fuera de la UE especialmente en países asiáticos como es el caso de Wong (2005) en Singapur. Miles (2005) en un artículo sobre prospectiva y políticas a recomendar sobre las KIBS dedica un apartado a los posibles escenarios de futuro de dicho sector que pasan por una consolidación y crecimiento a una posterior reducción del crecimiento, más después de varios años de rápido crecimiento básicamente justificado por el outsourcing del sector industrial, la internacionalización de los servicios y el crecimiento de la demanda de un determinado tipo de conocimiento. Valls y Amores (2012) recogen parte de la literatura sobre gestión de la innovación en las KIBS y t-KIBS y el modelo dimensional propuesto a nivel regional de Cataluña. En todo caso, la evidencia de su gran crecimiento en los últimos años y relevancia en los aspectos más relacionados con su papel en el sistema de innovación y su propia actividad innovadora es ampliamente consolidada.

### ***1.3.5.2. Clasificación de las empresas de servicios***

Hauknes (1998) clasificaba las empresas de servicios en función del conocimiento, introduciendo dos categorías identificables como KIBS y t-KIBS, Vence et al. (2002) denomina SIC (servicios intensivos en conocimiento) y SAT (servicios de alta tecnología) respectivamente a este tipo de servicios en sus siglas españolas. Más recientemente autores como Martínez-Fernández y Miles (2006) hacen referencia a los C-KIBS, como aquellos servicios relacionados

con las TIC. Probablemente, el hecho de una referencia tan explícita de un tipo de empresas como intensivas en conocimiento, requiera a su vez, una definición clara del concepto “conocimiento”.

Las KIBS se suelen dividir en dos subgrupos, en primer lugar los servicios contables, legales, servicios de formación y determinadas consultorías, en general más bien basados en sistemas administrativos de conocimiento, usuarios de nuevas tecnologías más que agentes generadores y de difusión de las mismas, se trata de empresas que tienen entre sus principales funciones ser proveedores de conocimientos e información. El otro subgrupo, frecuentemente denominado t-KIBS (technology knowledge intensive services), por tratarse de conocimiento de naturaleza tecnológica (Miles et al., 1995; Forssén, 2004), incluyen servicios relacionados con las TIC, la consultoría tecnológica, servicios de ingeniería e I+D. Suelen ser empresas que a partir del conocimiento generan servicios intermedios para los procesos de sus clientes (de producción, comerciales, innovación, etc). Nählinder y Hommen (2002) introducen el concepto de KIBS profesionales tradicionales, que básicamente incluye los servicios de I+D en ciencias sociales, publicidad y los servicios legales, contables,..., o de manera más genérica aquellas KIBS no considerados t-KIBS (Muller y Zenker, 2001b).

Informes como el de la Unión Europea sobre el sector servicios (EUROPEAN COMMISSION, 2009) o autores como Windrum y Tomilson (1999) introducen el concepto de Knowledge-intensive services (KIS), en algunos casos añadiendo algunos sectores del NACE que otros autores no incluyen en las KIBS, y estableciendo un subsector como el de las high-tech KIS (HTKIS) complementario al del knowledge-intensive business services (KIBS). Esta clasificación está en parte influenciada por el mismo EUROSTAT que realiza una clasificación propia, en la cual distingue de los KIS (Knowledge intensive services) dos categorías principales:

- Knowledge intensive services (KIS)
  - High tech KIS (NACE 59-63 y 72)
  - Knowledge-intensives market services (NACE 50, 51, 69, 70, 71, 73, 74, 78 y 80)
  - Knowledge-intensives financial services (NACE 64, 65 y 66)
  - Otros KIS (NACE 58, 75 y del 84 al 93)
- Less Knowledge intensive services (LKIS) que aglutinan el resto de los servicios.

El esquema de esta clasificación es el que propone Rubalcaba (2009):

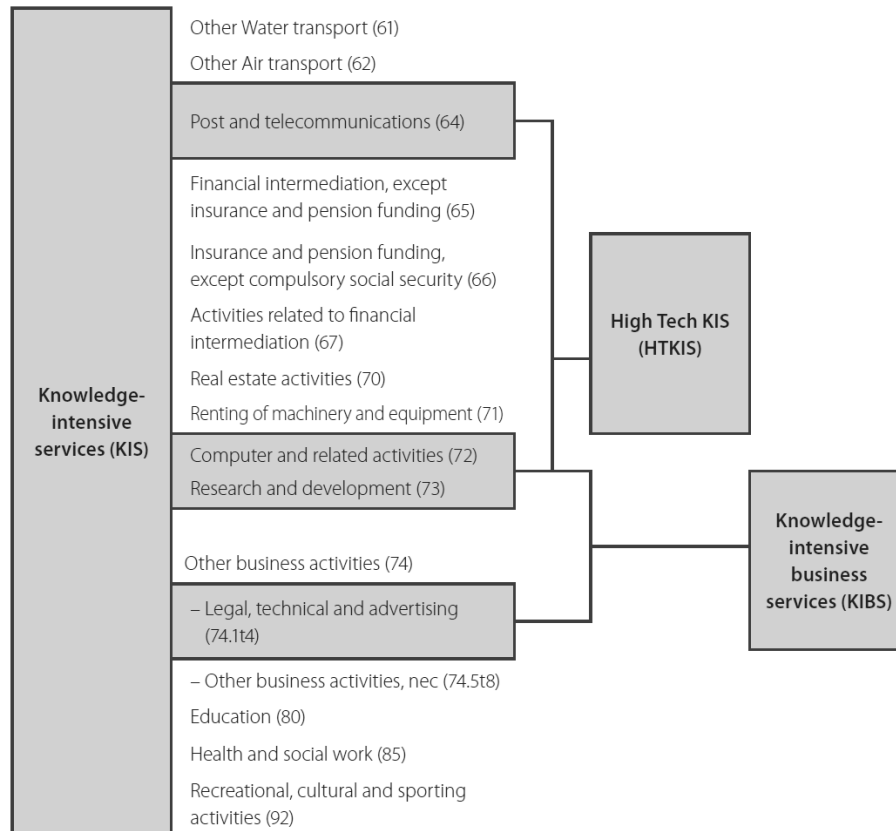


Figura 6: Clasificación del sector servicios según Rubalcaba (2009)

Son varios los autores que han propuesto revisiones de que sectores considerar KIBS o no, hasta llegar a un cierto consenso. En todo caso desde las primeras aportaciones de Bilderbeek et al. (1998), que proponía aquellos códigos NACE que pueden ser identificados como t-KIBS, siendo una primera clasificación tentativa, hasta ahora se ha llegado al consenso de que considerar t-KIBS y que no. La siguiente tabla, basada en Miles et al. (1995) y Hertog (2000) describe las actividades de servicios intensivas en conocimiento más habituales:

- Contabilidad
- Consultoría de gestión
- Servicios de construcción
- Gestión y explotación de edificios
- Ingenierías
- Servicios de I+D y servicios de consultoría en I+D
- Diseño



- Servicios de medio ambiente
- Informática y TIC
- Legales
- Marketing
- Formación
- Servicios financieros específicos
- Empresas de trabajo temporal
- Servicios de información

Tabla 2: servicios habitualmente reconocidos como KIBS. Adaptación de Miles et al. (1995) i Hertog (2000)

De la clasificación industrial estándar de las actividades económicas (ISIC) las KIBS se encuentran en las categorías J (Servicios financieros y de seguros) y K (Servicios inmobiliarios, alquileres y servicios de negocio), revisión 3 (Comisión of the European Communities, IMF, OCDE, United Nations, World Bank, “System of National Accounts”, Bruselas/Luxemburgo, Nueva York, Paris, Wasdhington DC, 1993). Aunque tal y como pone de manifiesto el propio título de la clasificación hace prever que incluyan otras empresas de servicios que poco tienen de KIBS o t-KIBS. Por el tipo de segmentación que ofrece no suele ser una clasificación adecuada para distinguir KIBS o analizar otros subsectores de empresas de servicios. Aun así, Stahlecker (2004) propone una aproximación a las KIBS a partir del ISIC, en el que empieza excluyendo los sectores comerciales, financieros, aseguradoras y radio/televisión, quedando “Otros servicios” normalmente divididos entre servicios empresariales y servicios privados dirigidos a la casa (por ejemplo los servicios sociales). Dentro de los servicios empresariales puede realizarse la distinción entre KIBS y servicios estandarizados (como la limpieza).

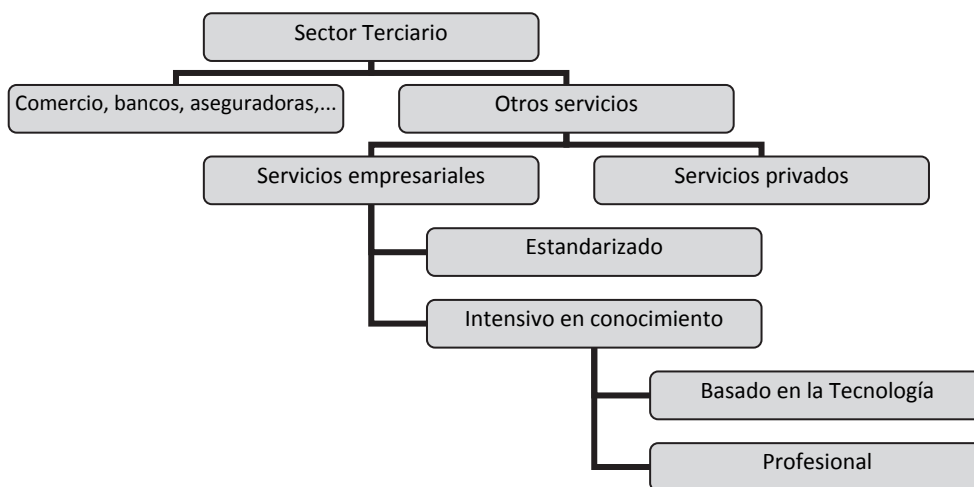


Figura 7: El sector terciario y los distintos subsectores a partir del ISIC. Fuente: Stahlecker, 2004

La clasificación de KIBS y t-KIBS de Muller y Doloreux (2007) será la empleada en el presente trabajo de investigación ya que se considera ampliamente consolidada por varios autores (Wood, 2002; Hertog et al 2000; Miles, 2008, Schilling y Werr, 2009; Bilderbeek et al 1998).

<b>Sectores KIBS basado en el NACE nomenclatura Rev. 1.1.</b>
<b>NACE division 72: Computer and related activities (T-KIBS)</b>
<b>72.1: Hardware consultancy</b>
<b>72.2: Software consultancy and supply</b>
<b>72.3: Data processing</b>
<b>72.4: Database activities</b>
<b>72.5: Maintenance and repair of office, accounting and computing machinery</b>
<b>72.6: Other computer related activities</b>
<b>NACE division 73: Research and experimental development (T-KIBS)</b>
<b>73.1: Research and experimental development on natural sciences and engineering</b>
<b>73.2: Research and experimental development on social sciences and humanities</b>
<b>NACE division 74: Other business activities</b>
<b>74.11: Legal activities</b>
<b>74.12: Accounting, book-keeping and auditing activities; tax consultancy</b>
<b>74.13: Market research and public opinion polling</b>
<b>74.14: Business and management consultancy activities</b>
<b>74.15: Management activities of holding companies</b>
<b>74.20: Architectural and engineering activities and related technical consultancy (t-KIBS)</b>
<b>74.3: Technical testing and analysis (t-KIBS)</b>
<b>74.4: Advertising</b>
<b>74.5: Labour recruitment and provision of personnel</b>
<b>74.8: Miscellaneous business activities n.e.c.</b>
<b>74.81: Photographic activities</b>
<b>74.84: Other business activities n.e.c.</b>

*Tabla 3: Subsectores considerados KIBS y distinción de t-KIBS según NACE, rev. 1.1. Fuente: Bilderbeek et al. (1998)*

Las divisiones del NACE 70-74 incluyen subsectores habitualmente no considerados KIBS y han sido omitidos de la lista. Por ejemplo el 74.6 (Investigation and security activities); 74.7 (Industrial cleaning); 74.82 (Packaging activities); 74.83 (Secretarial and translation activities). NACE 71, ha sido excluido ya que se trata de 'Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods'.

En todo caso esta clasificación es probablemente una de las más habituales, ya que ha sido empleado parcialmente por autores reconocidos en la innovación en servicios como Miles o Bilderbeek et al. (1998) hasta Muller y Doloreux (2007 y 2009), y a nivel regional más cercano y objeto de la presente tesis por Baró (2008) para medir el peso económico de las KIBS en Cataluña o en artículos recientes sobre las KIBS en España (Santos-Vijande et al. 2013).

La siguiente tabla resume la consideración de KIBS en función de otros autores que han caracterizado las KIBS con algunas diferencias:

<b>Cód. NACE</b>	<b>Sector 3 dígitos</b>	<b>Bilderbeek et al. (1998)</b>	<b>Nählinder/ Hommen (2002)</b>	<b>Toivonen (2004)</b>	<b>Muller /Doloreux (2007) y Santos- Vijande et al. (2013)</b>
72.1	Consultoría de Hardware				
72.2	Consultoría de software				
72.3	Procesamiento de datos				
72.4	Actividades de base de datos				
72.5	Mantenimiento y reparación en oficinas, computadoras,...				
72.6	Otras actividades informáticas				
73.1	Servicios de I+D en ciencias médicas, naturales y en tecnología y/o ingeniería				
73.2	Servicios de I+D en ciencias sociales y humanidades				
74.1	Auditoría, servicios legales, consultoría de gestión...				

74.2	Ingeniería, arquitectura y consultoría técnica				
74.3	Testeo técnico y análisis				
74.4	Publicidad				
74.5	Empresas de trabajo temporal				
74.8	Servicios empresariales varios				
80.2	Formación técnica en el sector privado				
80.3	Centros de formación para adultos				
80.4	Formación en idiomas y otras instituciones de formación				

Tabla 4: comparación KIBS según Bilderbeek et al. (1998), Nählinder et al. (2002), Toivonen (2004), Muller y Doloreux (2007), Santos-Vijande et al (2013). Fuente: Adaptado de Stahlecker, (2004) y actualización propia

### 1.3.5.3 Las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico (t-KIBS)

Blinn et al. (2010) define las t-KIBS como un subgrupo de las KIBS esencialmente de servicios empresariales que proveen apoyo a sus clientes en la identificación, desarrollo, combinación y aplicación de diferentes tipos de conocimiento genérico sobre las tecnologías y sus aplicaciones, utilizando dichos conocimientos tecnológicos en el contexto de un problema o reto específico de sus clientes. Se trata de servicios que se proporcionan, independientemente de los productos físicos que pueden requerir o acompañar, siendo el conocimiento tecnológico el principal valor que aportan para diferentes empresas o unidades de negocio.

Varios autores proponen clasificaciones según el NACE (Bilderbeek et al 1998; Stahlecker et Koch, 2004; Haukness y Antoneilli 1999; Corrocher et al, 2009; Consoli et al., 2010; Blinn et al. 2010, Santos-Vijande et al 2013) y que están comprendidos por los CNAEs 72, 73 y 74 y sobre los cuales hay un amplio consenso. Debido a los cambios en los CNAEs producidos el año 2009, la siguiente tabla realiza la adaptación de las propuestas más consolidadas realizadas con anterioridad sólo con las t-KIBS que es el objeto de estudio de esta investigación:

Sectores KIBS basado en el NACE nomenclatura Rev. 1.1. 2007	Sectores KIBS basado en el NACE nomenclatura Rev. 2009
<b>NACE division 72: Computer and related activities (T-KIBS)</b>	
<b>72.1: Hardware consultancy</b>	<b>6202</b> Actividades de consultoría informática
<b>72.2: Software consultancy and supply</b>	<b>5821</b> Edición de videojuegos <b>5829</b> Edición de otros programas informáticos
<b>72.3: Data processing</b>	<b>6203</b> Gestión de recursos informáticos <b>6311</b> Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas
<b>72.4: Database activities</b>	<b>5821</b> Edición de videojuegos <b>5829</b> Edición de otros programas informáticos <b>6201</b> Actividades de programación informática <b>6311</b> Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas <b>6312</b> Portales web
<b>72.5: Maintenance and repair of office, accounting and computing machinery</b>	<b>9511</b> Reparación de ordenadores y equipos periféricos
<b>72.6: Other computer related activities</b>	<b>6209</b> Otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática
<b>NACE division 73: Research and experimental development (T-KIBS)</b>	
<b>73.1: Research and experimental development on natural sciences and engineering</b>	<b>7211</b> Investigación y desarrollo experimental en biotecnología <b>7219</b> Otra investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas <b>7220</b> Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades
<b>73.2: Research and experimental development on social sciences and humanities</b>	<b>7220</b> Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades
<b>NACE division 74: Other business activities</b>	
<b>74.11: Legal activities</b>	

<b>74.12: Accounting, book-keeping and auditing activities; tax consultancy</b>	
<b>74.13: Market research and public opinion polling</b>	
<b>74.14: Business and management consultancy activities</b>	
<b>74.15: Management activities of holding companies</b>	
<b>74.20: Architectural and engineering activities and related technical consultancy (t-KIBS)</b>	<p><b>7111 Servicios técnicos de arquitectura</b></p> <p><b>7112 Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</b></p> <p><b>7112 Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</b></p> <p><b>7112 Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</b></p> <p><b>7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.</b></p>
<b>74.3: Technical testing and analysis (t-KIBS)</b>	<b>7120 Ensayos y análisis técnicos</b>
<b>74.4: Advertising</b>	
<b>74.5: Labour recruitment and provision of personnel</b>	
<b>74.8: Miscellaneous business activities n.e.c.</b>	
<b>74.81: Photographic activities</b>	
<b>74.84: Other business activities n.e.c.</b>	
Nota: Las divisiones del NACE 70-74 incluyen algunos subsectores no considerados KIBS y han sido como una parte del 74.6 (Investigation and security activities); 74.7 (Industrial cleaning); 74.82 (Packaging activities); 74.83 (Secretarial and translation activities). NACE 71, ha sido excluido ya que se trata de 'Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods'	Nota: Las divisiones provenientes del 72.4 que claramente no son t-KIBS han sido excluidas, como son 5812 Edición de directorios y guías de direcciones postales; 5814 Edición de revistas; 5819 Otras actividades editoriales; 5920 Actividades de grabación de sonido y edición musical; 6010 Actividades de radiodifusión; 6020 Actividades de programación y emisión de televisión o del 72.5: 3312 Reparación de maquinaria

Tabla 5: t-KIBS basado en el NACE 2007 y 2009

## 1.4 Concepto de innovación

Uno de los primeros autores en abordar la importancia de la innovación en la economía fue Schumpeter (1934), que introduce el concepto de innovación con una perspectiva amplia (no sólo técnica, también económica y social). El término incluye la introducción de nuevos productos (o una mejora de calidad del mismo), nuevos métodos de producción, apertura de nuevos mercados, nuevas fuentes de aprovisionamiento de materias primas o bienes y la creación de nuevas formas de organizar la industria.

A partir de Schumpeter toda una línea de investigación ofrece múltiples definiciones de innovación, Stoneman (1983) incluye en este concepto las mejoras en productos, procesos productivos, materiales e inputs intermedios, así como los métodos de gestión, definiendo tanto la innovación tecnológica como la organizativa. La mayoría de estudios de economistas destacaban la importancia del cambio -aunque esencialmente tecnológico- en las economías capitalistas. En los últimos años se ha incrementado notablemente los estudios sobre la innovación (Freeman, 1998). Básicamente porque en el pasado se pensaba que el cambio tecnológico quedaba fuera de las competencias de los economistas por su alto componente técnico y era considerado un factor exógeno de la economía, razones, entre otras que limitaron durante algunos años las investigaciones. Actualmente la innovación ocupa un lugar preminente en la investigación sobre la organización de empresas y también económica, pero aun más importante, la innovación es uno de los campos fundamentales en las políticas de desarrollo económico de la mayoría de países, factor que explica el interés en conseguir a su vez empresas innovadoras, entendiendo la innovación como un factor clave de competitividad.

Aunque existen muchas definiciones de innovación, entre las más destacadas hay la definición de Freeman (1982) que incorpora a la innovación industrial las actividades técnicas, de diseño, de producción, de gestión y comerciales implicadas en nuevos (o mejorados) productos o el primer uso comercial de nuevos (o mejorados) procesos o equipamientos. Una definición más simple, pero a la vez más amplia, describe la innovación como la explotación con éxito de las nuevas ideas (UK DTI, 2004) a partir de una definición de Roberts (1988). Otros autores más recientes relacionan aún con más fuerza Innovación y éxito, Albury (2005) añade a la descripción de la innovación de éxito tanto la creación como la implementación de nuevos procesos, productos, servicios y métodos con resultados de mejoras significativas en los resultados, la eficiencia, la eficacia o la calidad. La OECD (2005, p.47) en el Manual de Oslo define la innovación "Una innovación es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas". Introducir lleva consecuentemente a la idea que va más allá de una nueva idea, y que esta novedad se aplica, el resultado por tanto de dicha innovación no sólo son los outputs de un determinado proceso empresarial medido en

mejores productos, procesos o servicios, si no muy especialmente el impacto económico que pueden generar estos productos, procesos y servicios nuevos.

Johannessen y Dolva (1994) consideran la innovación el proceso que abarca el uso de conocimiento o información relevante para el propósito de crear e introducir algo nuevo y útil a tres niveles distintos: individual, organizacional o social. Padmore et al. (1998) definen el concepto de innovación como un cambio en los factores productivos, métodos o productos que permita mejorar la posición comercial de la empresa y que además sea nuevo para el mercado operativo de la empresa. Drucker (1984) define la Innovación como el uso sistemático a partir de las oportunidades derivadas de los cambios en la sociedad, en la economía, en la demografía y en la tecnología.

Algunas definiciones, consideran la innovación como la transformación de nuevas ideas en la introducción de nuevos productos, procesos y servicios, e incluso se realiza la distinción entre innovación tecnológica o no tecnológica, esta última más vinculada con nuevos procesos comerciales, formas de organizar o gestionar la empresa. Frecuentemente se emplea el término innovación y de manera implícita se incluye la tecnología a dicho concepto, especialmente en aquellas definiciones realizadas hace más años, es necesario distinguir el proceso que genera las innovaciones, del volumen de tecnología que pueda tener la empresa en un momento determinado (entendiendo tecnología como el stock de conocimientos sobre las técnicas necesarias para generar un producto o proceso en el tiempo).

Autores que han pretendido recopilar varias definiciones de innovación como Gemuenden (2003) resumen el concepto de innovación como un proceso de gestión, que implica múltiples actividades, realizadas por múltiples actores, durante las cuales nuevas combinaciones de los medios y/o de los fines que son nuevas para la unidad que crea y/o adopta, se desarrollan y/o se producen y/o se implementan y/o se transfieren a un mercado viejo y/o nuevo.

El marco empleado en la mayoría de encuestas sobre innovación es el Manual de Oslo de la OCDE (2005), que incluye los conceptos y metodologías para la realización de encuestas sobre innovación tecnológica, y en su última versión innovaciones organizativas y de marketing, así como un mayor reconocimiento a la innovación en servicios, que hasta este momento no se habían tenido en cuenta de manera mayoritaria. El manual de Oslo define la innovación como: la implementación de un producto (bien o servicio) nuevo o significativamente mejorado, o proceso, o método de marketing o mejora organizativa en las prácticas empresariales, en la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas. Este marco conceptual es el empleado en España para las encuestas de innovación a través del INE, y que se complementa mediante un conjunto de actividades fuera de la innovación tecnológica en el Manual de Frascati.



En la actualidad es indudable la contribución de la innovación en la competitividad tal y como resumen Tidd et al. (2001) en relación a su capacidad de generar ventajas competitivas:

Tipo de innovación	Ventaja competitiva
Disruptiva	Re-escriben las reglas de la competitividad, creando una nueva proposición de valor
Radical	Ofreciendo una gran novedad o un producto/servicio único, que les permite la diferenciación.
Elevada complejidad	Dificultad de aprendizaje sobre la tecnología que contribuye a ser una barrera de entrada
Continua, incremental	Mejora relación coste/función

Tabla 6: Contribución de los distintos tipos de innovación a la creación de ventajas competitivas. Fuente: adaptado de Tidd et al. (2001)

#### 1.4.1. Tipologías de innovación

Los tipos de innovación más reiterados en la literatura (más allá si son de empresas de servicios o manufactureras que ocupará una parte del presente trabajo de investigación) suelen ser las innovaciones radicales frente las incrementales, la innovación de producto/servicio frente a la de proceso, la innovación técnica frente a la administrativa, la innovación en el modelo de negocio o innovación estratégica, la innovación sostenida en relación a la disruptiva, o la innovación modular, discontinua, incremental o en la arquitectura. Además se incluyen algunas otras distinciones de tipos de innovaciones, y se concretan algunas tipologías de innovaciones en los servicios.

- **Innovación radical/incremental:** Escorsa y Valls (2003) distinguen ambos tipos de innovación considerando que las innovaciones radicales producen mejoras espectaculares en los resultados, sin que la mejora en los costes sea la variable relevante. Contrastan de esta manera con la innovación incremental que se concreta, sobre todo, en la reducción de los costes. Henderson y Clark (1990), ahondan en la diferencia entre un tipo de innovación radical que obliga a plantear nuevas problemáticas, desarrollar nuevas habilidades internas, mientras que las incrementales

refuerzan las capacidades existentes en la organización. Las dificultades de definición son considerables, aunque los dos tipos de innovación tienen una combinación muy diferente de inputs de conocimiento y tienen consecuencias muy distintas para la economía y las empresas que las realizan (Utterback, 1996). Llevando el concepto de innovación radical a situaciones que pueden dar lugar a nuevos sectores, Abernathy y Clark (1985) introducen el concepto de transiliencia, utilizado por aquellas innovaciones capaces de alterar los sistemas de producción y marketing que conforman el paradigma actual. Burgelman et al. (1996) añaden a las innovaciones radicales e incrementales, las arquitectónicas que implican la reconfiguración del conjunto de componentes que forman el producto.

- **Innovación administrativa/ técnica:** la innovación técnica está relacionada con productos/servicios, procesos y operaciones de servicios tecnológicos, en cambio la innovación administrativa está vinculada con la estructura y dirección de la organización, procesos administrativos o de recursos humanos. Determinados autores (Daft, 1978) proponen que es necesario un cierto equilibrio entre los dos tipos de innovaciones, de la misma manera que entre estas dos áreas, a su entender habitualmente de fácil distinción en la organización.
- **Innovación de producto/ proceso/ organizativa/ marketing:** habitualmente se ha dado un mayor énfasis en la distinción entre innovaciones de producto o de proceso, aunque es cierto que en los últimos años términos como innovaciones organizativas o de marketing se han introducido con fuerza en la clásica disyuntiva entre producto o proceso. Birkinshaw et al (2008) revisan la literatura sobre innovación organizativa que definen como la generación e implementación de prácticas, procesos, estructuras o técnicas de gestión nuevas en el estado del arte para conseguir objetivos organizativos. No se tratan de conceptos absolutamente nuevos, de hecho Schumpeter (1934) ya realizaba una distinción entre cinco tipos de innovaciones en los que ya aparecía la apertura de nuevos mercados, la creación de nuevas estructuras de mercado y el desarrollo de nuevas fuentes de provisión. Focalizando entre producto y proceso, no siempre es fácil distinguir las relaciones entre ambos tipos de innovación (la innovación de producto puede llevar consigo la adopción de innovaciones de proceso) o distinciones entre innovaciones de proceso u organizativas. Autores como Jacob (2001), en relación a la innovación de servicios, considera difusa la frontera entre ambos tipos de innovaciones e incluso entre producto y proceso (en parte debido a que en algunos servicios se produce el servicio a la vez que se consume o usa), a pesar de esta dificultad, la autora emplea una clasificación inspirada en Sundbo (1997) que distingue entre producto, proceso, comercialización, mercado, organización externa e interna. En posteriores trabajos, Sundbo y Gallouj (1998) simplemente dividen entre producto, proceso, mercado y organizativa, aunque hacen referencia a la posibilidad de categorizar la innovación de proceso en función de si es

en el “back office” o el “front office”. De las dificultades en estas divisiones, se ha hecho eco el manual de Oslo (OCDE, 2005) que considera la innovación de producto: “como la introducción de un nuevo bien o servicio nuevo o significativamente mejorado respecto con las características planeadas habitualmente”, y un proceso hace referencia a sistemas de producción o métodos de entrega. Muchos casos de innovación de servicios rompen la dicotomía entre ambos tipos de innovaciones, en determinadas empresas que ofrecen un nuevo servicio o nuevas características en un servicio requieren a su vez cambios significativos en la provisión del servicio, pudiendo ser en opinión del Manual de Oslo una innovación de producto y de proceso (simultáneamente). En todo caso, en el apartado específico sobre innovación en servicios se entrará más en detalle en esta tipología de innovación.

Determinados autores han analizado las características de las empresas y la estructura organizativa de las mismas, más focalizadas a un tipo de innovación u otro, llegando a conclusiones como un mayor enfoque al mercado por las empresas implica que sean más proclives a la innovación de producto (Abernathy y Utterback, 1978), añadiendo un enfoque a las necesidades del consumidor, el diseño o desarrollo de mercados (Damanpour et al., 2001) mientras que las empresa más centrada en la tecnología, innovarán básicamente en proceso.

El Manual de Oslo (2005), distingue entre las innovaciones organizativas y las innovaciones de marketing, definiendo la innovación de marketing como la implementación de un nuevo método de marketing (operativo) introduciendo cambios significativos en el diseño de producto, packaging, promoción, precio y/o distribución. En relación a la innovación organizativa implican cambios en los métodos y prácticas de negocio, el lugar de trabajo o las relaciones externas de la empresa. El Manual ofrece definiciones y ejemplos comparativos entre las principales dudas o casos frontera. En algunos casos se realiza la distinción entre innovaciones organizativas estructurales (estructura organizativa) o de gestión (operaciones y procesos de la empresa) cubriendo los dos ámbitos principales de la teoría de la organización: las actividades en las que se divide una tarea y como se coordinan (Valls et al. 2004).

- **Innovación en el modelo de negocio.** En los últimos años, un concepto con presencia creciente es la innovación en el modelo de negocio, que bajo varias denominaciones tiene como objetivo crear nuevas líneas de negocio o cambiar radicalmente el modelo de negocio actual de la empresa. Autores como Osterwalder (2004), Osterwalder y Pigneur (2010) han conceptualizado este tipo de innovación a partir de la descripción de un modelo de negocio que puede desagregarse en nueve bloques sobre los cuales pueden proponer-se innovaciones, aunque probablemente el origen de su importancia creciente hace falta retroceder a autores provenientes de la estrategia como Gary Hamel (2000) que ya proponían innovar en los conceptos empresariales o Chan y Maubourgne (2005) con la estrategia del océano azul que propone la creación de

nuevos sectores modificando de manera radical la estrategia de la empresa y los segmentos de mercado a los cuales dirigirse. Muchas de estas aproximaciones representan innovaciones en varias perspectivas distintas de elementos que configuran el modelo de negocio (producto, proceso, distribución, precio, alianzas, etc) y que individualmente en algunos casos son tipologías de innovaciones analizadas anteriormente. Probablemente una de las aportaciones que lleva implícito más valor para el presente trabajo de investigación es el concepto de Chesbrough (2011) sobre *Open services innovation* como una manera de replantear el modelo de negocio de las empresas (sean industriales o de servicios), obligando a pensar el negocio de cualquier empresa con una perspectiva de servicio a un cliente, aprovechando parte de los conceptos de la innovación abierta con las oportunidades de participación del cliente en la innovación propia de los servicios.

- **Innovación disruptiva / sostenida.** Aunque las anteriores tipologías son las más frecuentes, en los últimos años han aparecido otras clasificaciones o tipos de innovación. Por ejemplo, Christensen (1997) distingue también entre “*sustaining innovations*” o innovaciones sostenidas y “*disruptive innovations*” o disruptivas, las primeras enfocadas a continuar ofreciendo innovaciones que representan mejoras en los productos, tecnologías o procesos dirigidas a los segmentos de mayor valor en el mercado y las segundas encaminadas a aprovechar las oportunidades de innovación en segmentos de mercado que no requieren o no pueden pagar esta innovación sostenida que cada vez aporta más y más valor pero que evidentemente tiene un coste creciente, y que en algunos casos pueden ser volúmenes de mercado más importantes. Este tipo de innovación busca aprovechar el gap entre la innovación que puede absorber el mercado y la que puede generar la empresa, frecuentemente a ritmos descompasados.
- **Innovación modular / discontinua / incremental / arquitectura.** En este sentido Tidd et al. (2005) distinguen una matriz en función de la relación de la innovación con el conocimiento actual de la empresa o nuevo, y otro eje en función de si el concepto de innovación es reforzado o *overturned*.

Otros autores emplean varias de las categorías existentes con el objetivo de clasificar tipos de proyectos, así Booz, Allen y Hamilton (1982), establecen la distinción entre mejoras en los productos, nuevas líneas de producto, nuevos productos en las líneas existentes, productos nuevos para el mundo, reducciones de coste-desarrollo de procesos y reposicionamiento. Se trata de una clasificación que emplea las tipologías procesos-productos y un mayor matiz en relación al grado de innovación de producto. En relación al grado de novedad, probablemente la distinción más extendida sea entre nuevo para la empresa, el sector o el mundo, aunque otros autores (Flikkema, 2004) consideran que en relación a la gestión de empresas, el nivel en

el cual están interesadas las empresas es únicamente a nivel de empresa, y en consecuencia es el más apropiado para analizar.

Existen también distinciones entre el tipo de innovaciones en función del nivel tecnológico, se basa en la cantidad de conocimientos que implican, Broustail y Fréry, (1993), distinguen entre el nivel científico (que tiene en consideración los fundamentos científicos y son consecuencia de la acumulación de este tipo de conocimientos), el nivel de las tecnologías genéricas (que pueden emplearse en varios sectores), el nivel de los conceptos tecnológicos de aplicación (en el marco de las tecnologías genéricas en que es necesario know-how específico) y el nivel de las adaptaciones técnicas (no requieren nuevas tecnologías).

Chesbrough y Teece (2002) realizan también la distinción entre innovaciones autónomas y sistémicas, las primeras pueden realizarse independientemente del sistema al que pertenecen (por ejemplo un componente de un vehículo), las sistémicas en cambio requieren de innovaciones complementarias para que puedan obtenerse sus beneficios (por ejemplo el beneficio de la novedad de la fotografía instantánea requiere nuevas tecnologías en los soportes y cámaras). Estos autores consideran clave esta distinción por su relación con el diseño organizativo de la empresa (descentralizado o centralizado), junto con otro factor relacionado con las capacidades necesarias para producir la innovación (si deben hacerse internamente o si no es necesario). En gran parte esta distinción es heredera de la propuesta, por Henderson y Clark (1990) que ya realizaban la distinción entre innovación modular o arquitectónica, sin dirigirse al sistema del que forma parte o mejorando el sistema sin prestar especial atención a los cambios de los componentes.

Probablemente uno de los conceptos con mayor impacto en relación a la innovación es la innovación abierta (Chesbrough, 2003 y 2006), que aunque se tratará más ampliamente en el apartado sobre el proceso de innovación y no como tipología de innovación, puede considerarse la antítesis de la visión tradicional y vertical de los modelos de I+D en los cuales las innovaciones eran desarrolladas internamente por la compañía.

Más recientemente, autores como Sundbo (2006) han teorizado como el concepto de innovación ha evolucionado por los mismos cambios de la sociedad, y que la innovación también se ha vuelto más compleja que en el pasado, y donde una parte de esta complejidad está muy relacionada con la importancia creciente de los servicios. Entre los factores a los que atribuye el aumento de complejidad esta la creciente necesidad de los clientes de esperar una innovación adaptada, individualizada o personalizada a sus necesidades, un aspecto clave en la innovación en servicios, pero que según el autor se extiende en el conjunto de las actividades de innovación.

Una de las últimas aportaciones sobre tipologías o dimensiones de la innovación es la realizada por Sawhney et al (2011) con la propuesta de un enfoque de proponer 12 áreas donde innovar que puede ser considerado como un modelo dimensional (que a posteriori se detallará este tipo de modelos por ser habituales en la literatura de innovación en servicios) y que los autores denominan radar de la innovación. Las áreas o niveles donde potencialmente se puede innovar (cada uno de ellos a tres niveles distintos, incremental, sustancial o radical) son:

- La oferta o en lo que ofrecemos
- La plataforma
- Los clientes
- La experiencia del cliente
- La obtención de valor
- Los procesos
- La organización
- La cadena de suministro
- El donde o la presencia
- Las conexiones
- La marca

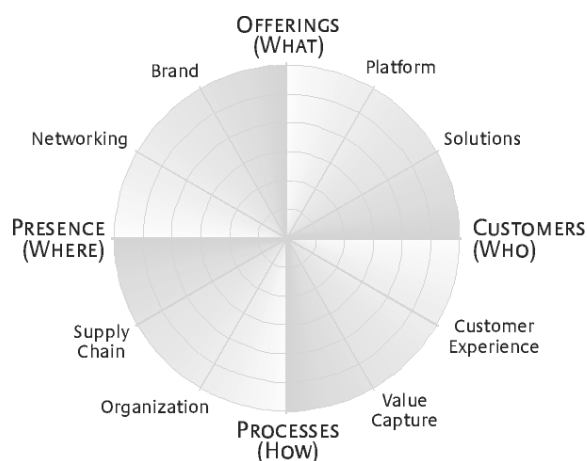


Figura 8 : Dimensiones de la innovación según Sawhney et al (2011)

Otras aportaciones recientes sobre tipologías de innovaciones, o al menos a conceptos relacionadas con tipos de innovación son los realizados por autores como Kim y Mauborgne (1999, 2004) sobre la innovación en valor y la estrategia de océanos azules, entendiendo que la innovación en valor es aquella que permite a las empresas ser capaces de crear espacios de mercado absolutamente nuevos, productos y servicios aun inexistentes y sin competidores directos. Es una tipología de innovación que busca salir de la competencia sectorial y los límites habitualmente de actividad de la empresa y su competencia. Otras aportaciones son las realizadas por Govindarajan et al (2005) sobre la innovación estratégica o como la empresa es capaz de reinventar en su estrategia, no mediante la innovación de producto o tecnológica, si no replanteando quienes son sus clientes, su propuesta de valor, sus procesos, etc en definitiva cambiando y adaptando la estrategia de manera continua en un entorno de cambio constante. También cabe destacar las aportaciones realizadas por Gary Hamel (2008) que ha teorizado sobre la innovación en management para contrastarla con la eficiencia operativa en

las empresas, y los distintos principios y factores que pueden favorecer este tipo de innovación. Este tipo de innovación permite a la empresa escaparse de los principios, procesos y prácticas tradicionales en management, hacia una organización que altera significativamente la manera en que se organiza. Todas ellas aportan conceptos que han trascendido notablemente entre los *practitioners* de la innovación y directivos, al tratarse de propuestas de management claramente dirigidas a la difusión y adopción de buenas prácticas en relación a la innovación para mejorar la competitividad empresarial.

#### **1.4.2. El proceso de innovación**

En este apartado se realiza un repaso a la bibliografía existente entorno a los modelos que describen las actividades, fases, pasos y principales características en el proceso de innovación. Utilizando la definición de Davenport (1996) un proceso son un conjunto de tareas lógicamente relacionadas para conseguir un resultado empresarial, a partir de un conjunto de inputs, con clientes (internos y/o externos) y que puede ser transversal a las funciones o las unidades organizativas definidas en una empresa. De manera general el proceso de innovación comprende un conjunto de actividades que permiten acumular y generar nuevo conocimiento, el desarrollo de capacidades, pasando por la generación de ideas hasta la explotación comercial de la innovación y la difusión del conocimiento.

En el estudio del proceso de innovación suele realizarse la distinción entre el enfoque estático y dinámico (Nieto, 2003). El modelo estático parte de una visión de la innovación en un momento determinado y en el cual múltiples variables influyen en la actividad innovadora de la empresa (características del conocimiento, capacidad de absorción, la apropiabilidad, la dimensión, la estructura del mercado, la demanda o las oportunidades tecnológicas). En una aproximación o modelo dinámico se tiene en cuenta la naturaleza continua del proceso de innovación, las condiciones históricas, la irreversibilidad y la incertidumbre.

Gopalakrishnan y Damanpour (1997), distinguen dos tipos de procesos de innovación en función de si la organización es generadora de innovación (enfocada a resolver problemas y desarrollar nuevos productos, procesos o servicios) o bien la organización como adoptante de la innovación (y que básicamente toma decisiones enfocadas a cómo utilizar una innovación).

Una de las aportaciones clave para entender el proceso de innovación mejor la realiza Henderson y Clark (1990) en el sentido de los distintos conocimientos que integran la innovación, que normalmente no implican una sola tecnología o un mercado, y en este sentido una correcta gestión de la innovación de este proceso requiere no sólo un buen uso de los

distintos componentes que configuran el proceso si no como son puestos todos conjuntamente en un objetivo, lo que denominan la arquitectura de la innovación.

Existen distintas aproximaciones al proceso de innovación, una primera aproximación podría ser aquella basada en el “science push”, los primeros modelos desarrollados para el proceso de innovación parten de esta concepción lineal (Rossegger, 1980), de manera que existe una relación causa efecto entre los inputs de la investigación básica como generadora de descubrimientos para la mejora del conocimiento científico, estos descubrimientos son el input de las investigaciones aplicadas que tienen como resultado invenciones que a su vez son el input del desarrollo tecnológico que mediante nuevas inversiones y el marketing conducen a la innovación. Este modelo establece la dependencia entre la innovación de actividades previas de I+D. Aunque actualmente se consideren los resultados del I+D una parte de la innovación y no una condición imprescindible para la innovación, aun muchas líneas de investigación centran su análisis en el I+D como motor y principal input de la innovación. En parte esta situación podría ser explicada debido a que la mayoría de paradigmas para la medida de la innovación se centraron en la medida de la I+D, como el Manual de Oslo y Frascati en sus versiones iniciales. Indudablemente este modelo definió un marco conceptual (Investigación, Desarrollo e innovación) aun hoy empleado. Esta vinculación entre I+D e innovación que dio resultados poco satisfactorios en el análisis de la innovación en muchas empresas, ya que de hecho se circunscribe la innovación sólo a los sectores o a las empresas con suficiente dimensión y recursos para invertir en I+D, aun muestra mayores limitaciones en sectores poco intensivos en I+D, como son los servicios.

Otra aproximación es el modelo de “market-pull”, que a partir de la percepción de la demanda se define las direcciones tecnológicas (Von Hippel, 1988). Modelos a partir de las contribuciones de Marquis (1969) introducen un papel clave al mercado y la demanda, la mayoría de innovaciones ya no proceden de los departamentos técnicos o del I+D, si no que provienen del propio mercado, del análisis de la factibilidad técnica y de la existencia de una demanda potencial de la cual surge la innovación como aplicación. En caso que no sea factible convendrá retroceder a las actividades de I+D, aunque en la mayoría de casos la innovación surge de nuevas aplicaciones de conocimientos o tecnologías ya existentes.

Estos dos modelos, serán considerados aproximaciones poco realistas, ya que la innovación se debería ver como una compleja interacción que vincula a los usuarios potenciales con los nuevos desarrollos de la ciencia y la tecnología. Freeman (1998) considera que uno de los logros de la investigación sobre la innovación más relevantes fue olvidarse de los modelos lineales de innovación, tanto dirigidos por la oferta como por la demanda y reemplazarlos por modelos más sofisticados que incorporan las numerosas interacciones y efectos de retroalimentación durante las innovaciones y su difusión, y que serían los modelos propuestos por autores como Rothwell (1991).



Es bajo esta perspectiva que surge una tercera aproximación que considera ambos motores: “*market-pull*” y “*science-push*” (Rothwell, 1985). Probablemente uno de los modelos más significativos sea el de enlaces en cadena (o modelo interactivo) de Kline (1985). Este modelo responde a las deficiencias de los modelos anteriores, y muestra un modelo interactivo, con múltiples fases y agentes, en el que la ciencia y la tecnología está presente a lo largo de todo el proceso de innovación de la empresa, y no tan solo en el principio, en un enfoque en el cual el I+D puede seguir siendo una actividad clave para la innovación (como sucede en algunos sectores), pero no imprescindible para la innovación, y con etapas que vinculan ciencia, tecnología y mercado, así por ejemplo de una necesidad del mercado puede surgir una innovación sin necesidad de pasar por el I+D. Otra aproximación en la línea anterior, es la aproximación de la “*innovation journey*” o viaje de la innovación, de Van de Ven et al. (1999), que analiza la innovación como un sistema no lineal y dinámico que incorpora factores de gestión y organizativos y actividades de colaboración externa. La complejidad del proceso de innovación hace poco viables los modelos lineales, entre los elementos que introducen complejidad destaca como el proceso de innovación es un proceso de aprendizaje, los criterios de éxito de la innovación cambian entre grupos, como la alta dirección influye en los procesos de innovación, como las ideas proliferan en múltiples direcciones en progresiones divergentes, entre otros.

Sin duda, Rothwell (1994) ha sido el autor que ha realizado el esfuerzo de aunar las tendencias hasta mediados de los 90 de las distintas concepciones del proceso de innovación, que agrupa en cinco generaciones:

1. Primera generación (50s-mediados 60s): se percibe el proceso como una progresión lineal desde los descubrimientos científicos, mediante el desarrollo tecnológico en las empresas hasta el mercado, con especial énfasis en la importancia del I+D.

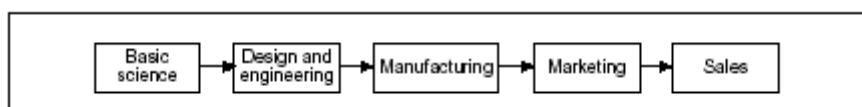


Figura 9: 1ra generación del proceso de innovación. Fuente Rothwell (1994)

2. Segunda generación (mediados 60s-inicio 70s): se trata de un periodo en el que cobra más importancia el marketing y el mercado como fuente de las ideas para dirigir el I+D.

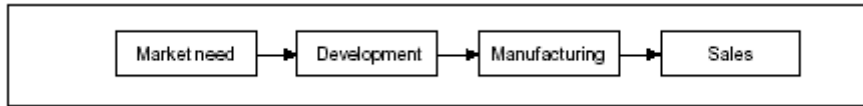


Figura 10: 2a generación del proceso de innovación. Fuente Rothwell (1994)

3. Tercera generación (principios 70s-mediados 80s): a lo largo de este período se multiplicó la aparición de estudios sobre el proceso de innovación en perspectivas muy distintas Cooper (1994), Utterback (1996) o el mismo Rothwell (1992) que concluyeron en propuestas de modelos interactivos, acoplando el “market pull” y el “science push”, se trata de un modelo esencialmente lineal pero que introduce algunas retroalimentaciones. Analizaron el proceso de innovación en dos tipos de factores: a nivel de proyecto y a nivel de empresa.

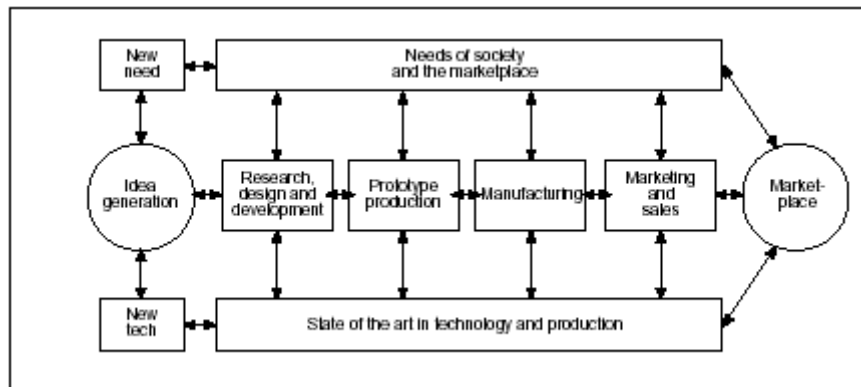


Figura 11: 3a generación del proceso de innovación. Fuente Rothwell (1994)

4. Cuarta Generación (principios de los 80-principios de los 90): en este período cobran relevancia las influencias de la industria japonesa, des de la innovación en los procesos hasta la ingeniería concurrente y el “design manufacturability” tal y como recogen varios autores para sectores como el del automóvil.
5. Quinta generación (principios de los 90s): Rothwell destaca la intensificación de muchas de las tendencias anteriores, de que de manera breve se puede resumir en un conjunto de aspectos clave en el proceso de innovación como la integración, flexibilidad, networking y procesamiento de la información en paralelo, que de manera más resumida, puede entenderse el proceso de innovación como la acumulación de conocimientos y de capacidad de aprendizaje, en el cual el networking y la integración con el sistema adquieren más relevancia.

Algunos autores como Kotsemir y Meissner (2013) reflexionan sobre los motivos que la descripción de generaciones de Rothwell (1994) ampliamente compartidas por la mayoría de autores que han estudiado la gestión de la innovación y los procesos de innovación no haya evolucionado demasiado en los últimos veinte años. El hecho que las tendencias actuales en las estrategias de innovación tienen mucho que ver con el networking, el outsourcing o la implicación del cliente han convertido el proceso de innovación en mucho más interconectado, flexible e interactivo que antes, de manera que las generaciones de procesos de innovación focalizadas en la empresa pierden importancia al tratarse de procesos interrelacionados con muchos otros agentes.

Probablemente una de las aportaciones de mayor impacto en los últimos años en la investigación sobre el proceso de innovación es el que ha aportado Chesbrough (2003) sobre la Innovación abierta, que va más allá de considerar que parte de la innovación se realiza internamente o externamente, a partir de la teoría de sistemas por la cual las redes de relación interna y externa son más que la suma de ambas, y de los beneficios del networking como modo de operación del proceso de innovación. Modelos basados en la idea de conectar el proceso de innovación con el externo generando una red colaborativa que multiplica la capacidad de innovar. Muchas de las grandes empresas ejemplo de éxito en innovación como Procter&Gamble, IBM, Cisco o Intel son utilizadas por Chesbrough para concretar la importancia de la innovación abierta. Tidd et al. (2005) tiene en cuenta distintos tipos de redes de innovación como ejemplos de innovación abierta, algunas de las cuales serán tenidas en cuenta en la presente investigación: los consorcios para el desarrollo de I+D, los clústeres, las cooperaciones para el desarrollo de productos, los fóruns especializados o de estandarización, entre otros como ejemplos donde varias empresas o agentes cooperan en el proceso de innovación.

De las cinco generaciones que describe Rothwell, algunos autores como Kotsemir y Meissner (2013) describen dos generaciones a añadir en los últimos años, la sexta centrada precisamente en la innovación abierta, y una séptima que según los autores está emergiendo también basada en el modelo de innovación abierta pero con mayor foco en las capacidades individuales y considicons bajo las cuales la empresa resulta innovadora:

Generation	Period	Authors of fundamental ideas	Innovation model	Essence of the model
1	1950-s – late 1960-s		Technology push	Linear process
2	Late 1960-s – first half of 1970-s	Myers and Marquis, 1969	Market (Need) pull	R&D on customer wishes
3	Second half of 1970-er – end of 1980-s	Mowery and Rosenberg, 1979	Coupling model	Interaction of different functions
		Rothwell and Zegveld, 1985	Interactive model	Interaction with research institutions and market
4	End of 1980s – early 1990-s	Kline and Rosenberg, 1986	Integrated model	simultaneous process with feedback loops; "Chain-linked" Model"
5	1990-s	Rothwell, 1992	Networking-model	System integration and networks (SIN)
6	2000-s	Chesbrough, 2003	Open innovation	Innovation collaboration and multiple exploitation paths
7 (emerging, not formed yet)	2010-s		Open innovator	Focus on the individual and framework conditions under which to become innovative

Source: authors' adaptation from Camodall'Orto and Ghiglione (1997) and Rothwell (1992).

*Tabla 7: Generaciones de I+D según Kotsemir y Meissner (2013)*

Estos modelos tienen la empresa en el centro del análisis, pero adquiere una importancia significativa la necesidad que los diferentes actores que intervienen en los procesos de innovación estén comprometidos, las interacciones de dichos actores, los mecanismos de intercambio y retroalimentación de la información y del stock de conocimientos y, finalmente, las redes que se crean entre los diversos actores en los citados procesos de interacción. Se tratan en los tres últimos casos de modelos de utilidad, en la medida en que son coherentes con la introducción de conceptos más recientes como el de sistema de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993 y Freeman, 1988), ya que este modelo permite la interacción con múltiples agentes de dicho sistema, tanto en ámbitos empresariales, universidades, centros tecnológicos,... Lundvall (1992) consideraba la naturaleza del proceso de innovación recursiva y compleja, en la que resulta difícil de identificar secuencias claras o etapas. El proceso tiene una parte de incertidumbre, y el carácter recursivo no facilita distinguir la creación de la difusión de la innovación.

Aunque es cierto que el papel del conocimiento científico-técnico es distinto en función de las etapas en las que se encuentra el proceso de innovación, de hecho el modelo de Kline (1985) ha sido un modelo de referencia, e incluso se toma como ejemplo en la reciente norma española para la gestión de la I+D+i, la UNE 166.000:02 para ejemplificar el proceso de innovación.

Coombs et al. (2001) consideran el proceso de innovación como un proceso distribuido en el que participan múltiples actores y organizaciones en un entorno dinámico (en el que las relaciones se crean, se estabilizan y finalizan), si bien matizan que el grado de distribución es variado en las empresas. Se trata de una aproximación distinta a la tradicional aproximación en

el management de situar la empresa innovadora en el centro del análisis y en los factores para innovar con éxito, como podría ser la de Burns et al. (1961). Esta aproximación estaría en línea con los análisis de sistemas nacionales (Lundvall, 1992), regionales y sectoriales de innovación (Malerba, 2000), o los sistemas tecnológicos (Carlsson, 1997). Aunque esta deberá ser considerada una de las limitaciones del presente trabajo, como Berkhout y Green (2003) afirman que algunas de las limitaciones en la manera de estudiar la innovación precisamente se encuentran en:

- El foco en la gestión, la empresa o la cadena de valor es limitada, al considerar la innovación un proceso distribuido a través de varios actores y empresas, y que depende de factores tales como la regulación, la presión social o las políticas.
- El foco en la tecnología o el producto como inapropiado, y proponen los sistemas de innovación como unidad de análisis.
- Evitar la limitación que la innovación sólo es consecuencia de la oportunidad tecnológica o de mercado.

Este tipo de enfoque que toma como unidad de análisis el proceso de innovación a nivel de sistema y no la empresa, a priori no será el considerado en el presente trabajo, aunque cabe tenerlo en cuenta como una limitación del trabajo de investigación.

Autores como Marinova y Phillimore (2003) identifican seis generaciones de modelos de innovación que pueden ser complementarios a los propuestos por Rothwell ya que el foco del análisis, es distinto. Rothwell reflexiona sobre un modelo “para las empresas” o donde la empresa se encuentra en el centro del mismo, Marinova y Philimore analizan los modelos bajo una perspectiva teórica y de carácter económico sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno de los modelos. Además mientras para Rothwell son modelos secuenciales, para estos autores las tres primeras generaciones son secuenciales y el resto conviven. Para el presente trabajo de investigación, con un foco evidente en su aplicación en la estrategia de la empresa, es evidente una mayor cercanía con las generaciones de Rothwell (1994).

- Primera generación. Modelo de caja negra en el cual lo más importante son los inputs (inversión en I+D) y los outputs (resultados de las actividades de I+D), y en la cual el proceso de innovación en si mismo no es importante, y la organización adopta las tecnologías para generar la innovación.
- Segunda generación. Modelo lineal. En esta generación distingue los modelos de science o technology push, con los de Market-driven estableciendo un proceso de innovación paso a paso en la empresa para conseguir mejoras en la introducción de innovaciones en el mercado.

- Tercera generación. Modelo interactivo. Basado en Kline y Rosenberg (1986) propone un modelo de mayor complejidad e interrelación entre ciencia, tecnología y mercado.
- Cuarta generación. Modelo de Sistema. Las empresas se relacionan con el entorno, otras empresas y organizaciones con las cuales se conectan a través de una cadena de valor de la innovación o de los sistemas de innovación regionales.
- Quinta generación. Modelo evolucionario. Tiene en consideración la dinámica de la innovación y las trayectorias de innovación. Los elementos de los modelos evolucionarios son la relación con el entorno y las regulaciones, así como las variaciones de la población. La empresa como un agente que debe evolucionar y adaptarse a dicho entorno cambiante.
- Sexta generación. Modelo *innovation milieu mode*. La importancia de los clústeres regionales y la localización geográfica para la generación de conocimiento, el networking y la relación con otros agentes. Es una perspectiva en la cual el territorio es crucial para los procesos de innovación en base al sistema productivo, las relaciones con los activos territoriales y las diferencias socio-económicas.

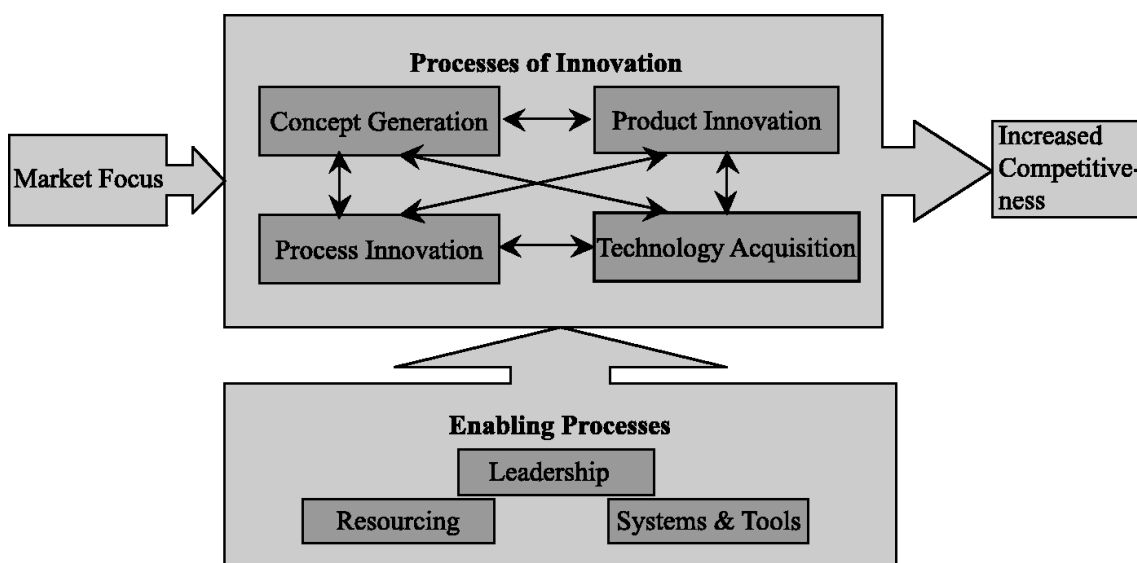
Kotsemir y Meissner (2013) consideran que la evolución de los modelos de innovación en los próximos años pueden seguir caminos bien distintos, considerando cuatro claramente diferenciados a partir de las generaciones anteriormente descritas:

- Un modelo en el cual el foco se encuentra a nivel de sistemas de clústeres nacionales.
- Un modelo que tenga en cuenta los aspectos ecológicos, y toda la literatura relacionada con la ecoinnovación y la relación equilibrada con el entorno.
- Un modelo que aporte más relevancia a la dimensión local de la innovación dentro del modelo evolucionario.
- Un modelo del proceso de innovación radicalmente distinto al de anteriores generaciones. En este último caso pone de ejemplo la incorporación definitiva del proceso de innovación a la estrategia de negocio y viceversa, por ejemplo los modelos de Hamel (2000) de innovación estratégica o la teoría de la evolución de la cadena de valor (Christensen y Raynor, 2003).

Uno de los conceptos más reconocidos sobre el proceso de innovación está relacionada con la idea de la dinámica de la innovación de Utterback (1996), en el sentido que existe un modelo que responde a fases a lo largo del tiempo, según este autor, a la innovación de producto le sigue la innovación de su proceso de producción y finalmente, la estabilización, que utiliza la innovación en el proceso de comercialización y de marketing, podríamos decir como de una secuencia que se da en tres fases distintas fluida, transitoria y específica, que además implica el liderazgo o mayor participación a áreas funcionales de las empresas bien distintas.

En el ámbito de investigación de Dirección Estratégica en el cual se vincula el éxito competitivo de la empresa como consecuencia de comportamientos Empresariales debidos a un conjunto de competencias y del uso de capacidades y recursos en pro de un objetivo (Chandler, 1962), la innovación es parte de dichas competencias y capacidades para obtener mejoras de competitividad. Burgelman et al. (2004) describe algunas de las capacidades de innovación (tecnológicas) de la empresa, otros autores amplian las características que deberían tener las empresas para incrementar su capacidad de innovación (Rothwell, 1992). En todo caso esta perspectiva será tratada con mayor detalle en el capítulo sobre gestión de la innovación.

Como una consecuencia de este análisis de capacidades y factores relevantes para mejorar la capacidad innovadora, Chiesa et al (1996) proponen un modelo de auditoría que vincula el éxito en la innovación con buenas prácticas en procesos clave, de manera que lleva a la integración de distintos enfoques sobre la innovación como la generación de nuevos conceptos y la creatividad, el desarrollo de nuevos productos, la innovación de proceso, y la adquisición de tecnología. Estos cuatro procesos cuando disponen de recursos, herramientas y el liderazgo de la dirección llevan a una mejora de la competitividad de la empresa y al éxito en el mercado. El modelo propuesto por Chiesa et al. (1996) tiene un claro enfoque para su posterior uso en la empresa, y es un esfuerzo en integrar distintos subprocesos que explican parcialmente el proceso de innovación. Es una visión que ha sido muy tenida en cuenta en la presente investigación, siendo de gran utilidad este tipo de modelo de auditoría para plantear cuestiones prácticas sobre como gestionan la innovación las compañías, en el caso de la presente investigación las t-KIBS. El esquema en el que relaciona buenas prácticas en innovación en distintos sub procesos y actividades de la empresa con éxito (entendido como mejora de competitividad) es el siguiente:



Source: Chiesa et al. (1996)

Figura 12: Audit del proceso de innovación según Chiesa et al (1996)

Posteriores aportaciones de otros autores (Brown, 1997), proponían variaciones en las propuestas de Kline (1985) o Chiesa (1996), y utilizando las aportaciones de Nelson y Winter (1982) en relación a la necesidad de distinguir entre varios tipos de rutinas en las empresas (operativas, rutinas en relación al conocimiento de la empresa y rutinas que modifican las características operativas) propone varios lazos que representan el modelo de innovación:

- Una cadena de procesos vinculados con distintas retroalimentaciones: generación de conceptos, diseño y desarrollo de producto, innovación de procesos y producción, marketing y distribución. Estos procesos requieren un conjunto de procesos empresariales de soporte: gestión de la tecnología y el conocimiento, recursos, sistemas y herramientas y el liderazgo y la cultura. Existe una retroalimentación entre procesos y con el cliente.
- Concibiendo la innovación como un proceso de aprendizaje, proponen un lazo formado por el benchmarking, la cuantificación y comprensión de este análisis y las acciones correspondientes. Distingue este proceso de aprendizaje del habitual (“learning by doing”, “using”, “failure”,...), ya que el propuesto por Brown tiene entre sus objetivos cambiar las rutinas de la empresa.
- Finalmente considera la existencia de un lazo estratégico enfocado al medio-largo plazo a partir del establecimiento de objetivos.

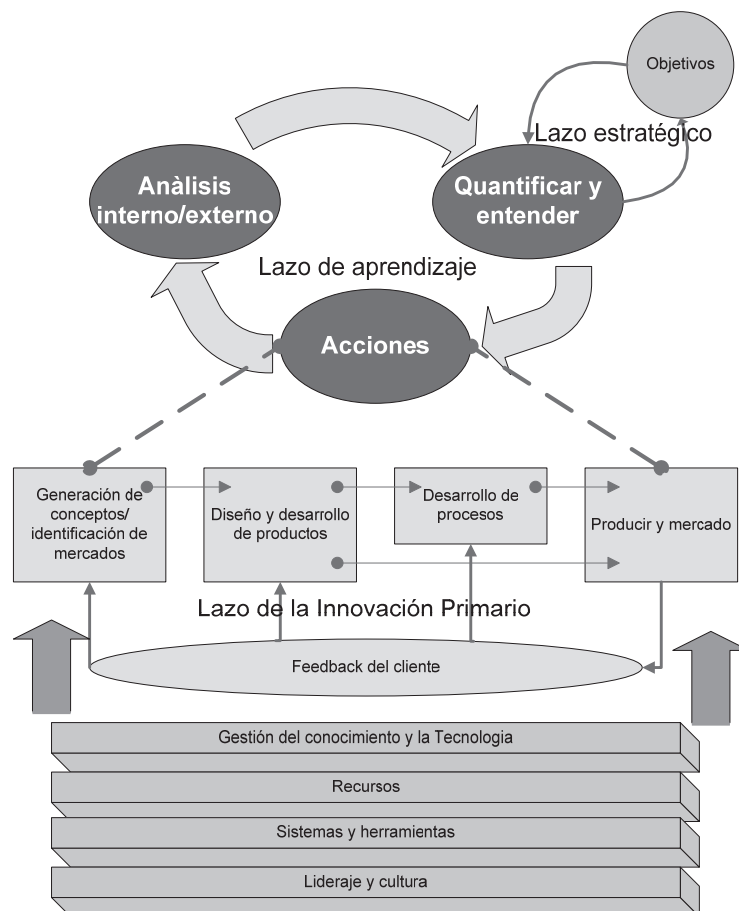


Figura 13: Modelo de Innovación. Fuente: Brown (1997)



Otros autores como Barba (2000) han propuesto modelos sistémicos de la innovación que añaden a los modelos de Chiesa et al. (1996) procesos de apoyo a la innovación como el enfoque de mercado, el liderazgo y la cultura, los recursos y los sistemas y técnicas. Ferràs (2009, 2010) han propuesto modelos para relacionar las buenas prácticas en gestión de la innovación con la capacidad de adaptación de la estrategia, y en el análisis de dichas prácticas de innovación se inspiran en los modelos de auditoría de innovación.

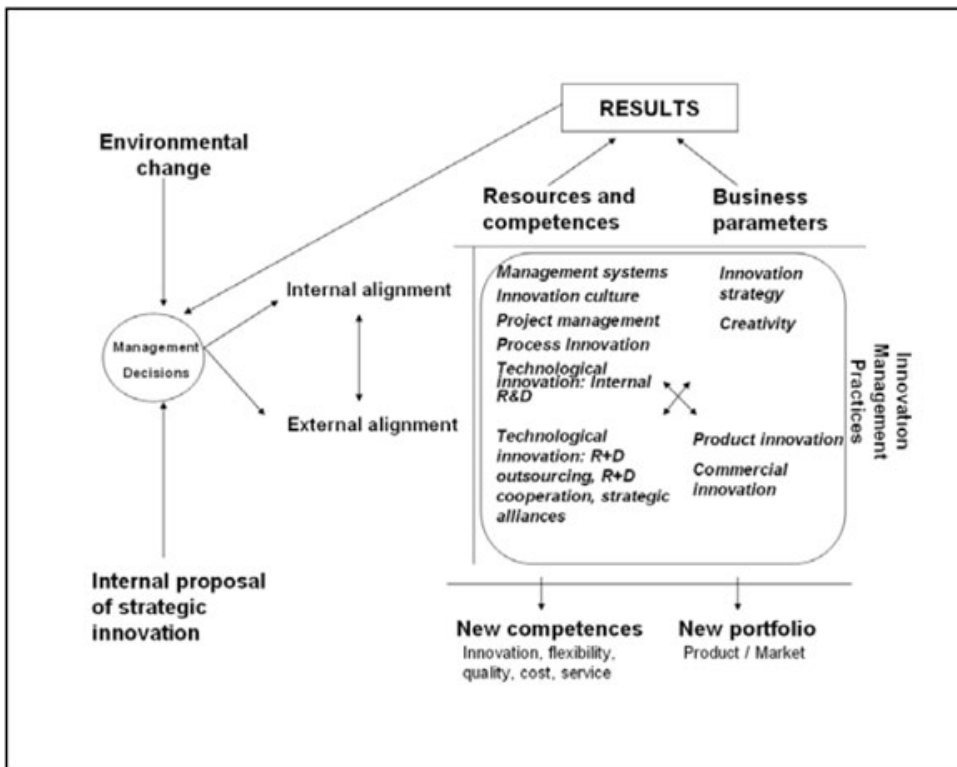


Figura 14: Modelo de adaptación de la estrategia y prácticas de gestión de la innovación Ferràs (2009)

La concepción del proceso de innovación a partir del análisis de algunos de los subprocesos de innovación, tal y como los que proponen Chiesa et al. (1996) o Brown (1997), tiene su origen en múltiples estudios que permiten comprender mejor elementos o subprocesos del proceso de innovación. Esta visión del proceso de innovación suele contemplar unas etapas genéricas (por ejemplo: generación de ideas, formulación de la ideas, solución al problema u oportunidad y utilización) que describen el proceso como un “embudo” en el cual van seleccionando ideas, anteproyectos y proyectos de innovación, y un conjunto de subprocesos dentro del proceso de innovación. Estos modelos son utilizados como herramientas para realizar una auditoría del modelo de innovación de la empresa y combinan cuestiones más relacionadas estrictamente con el proceso de innovación, con aquellas más vinculadas al sistema de gestión de la innovación.

Probablemente, el subproceso más estudiado sea el del desarrollo de producto o NPD (“new product development”) a partir de autores como Cooper 1994, Kleinschmidt; y Cooper, 1991, 1995; Eppinger y Ulrich, 1995, pero también la innovación de procesos (Davenport, 1996), la gestión del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995), el estímulo y la gestión de la creatividad o la generación de nuevos conceptos ( DeGraff et al. , 2002; Flynn et al. 2003; Cooper, 1994; Twiss, 1986, Amabile et al. 1996), la adquisición de tecnología y su vinculación con la estrategia (Little, 1981; Hax y Majluf, 1991; Prahalad y Hamel, 1991), la creación de una cultura innovadora liderado por la dirección y el intrapreneurship (Quinn, 1991), vinculando la innovación con creación a su vez de ventajas competitivas en la comercialización y en el marketing. En el presente trabajo de investigación, varios de estos subprocesos son considerados en el momento de preguntar a las empresas sobre su comportamiento innovador.

Este enfoque sobre la innovación suele centrarse en aspectos concretos, en los cuales pueden llegar a homogeneizarse determinadas rutinas y buenas prácticas, desarrollar competencias o favorecer la acumulación de conocimientos clave para el proceso de innovación. Se tendrán en especial consideración las aportaciones bajo la perspectiva del desarrollo de nuevos productos, ya que a dado lugar a varios trabajos inspirados en el NPD y el stage-gate como principal herramienta para el sector servicios o NSD (“new service development”), mientras que otros trabajos en relación a los subprocesos de innovación han sido poco particularizados para el sector servicios, siendo por ejemplo las aportaciones de Davenport (1996) sobre la innovación de procesos, que incluyen innovaciones organizativas, validas -en opinión del mismo autor- para cualquier sector.

Los conceptos de innovación con mayor vinculación con el mercado (market pull) dan especial énfasis a la introducción de innovaciones radicales de manera frecuente, rápida y de manera más eficiente, con estudios específicos en el ámbito de la innovación de producto y en general de los factores de éxito en la introducción de innovaciones en el mercado. En este campo, las principales aportaciones son la introducción de buenas prácticas en el desarrollo de productos, el NPD fruto del análisis de la introducción de innovaciones en el mercado (Cooper 1994, Kleinschmidt; y Cooper, 1991, 1995; Eppinger y Ullrich, 1995; Larson et al.; 1989). Normalmente la unidad de análisis en el producto, que no es objeto del alcance del presente trabajo, ahora bien las implicaciones que tienen los estudios sobre el producto están frecuentemente relacionadas con el proceso de innovación de la empresa, y pueden resultar de interés.

Las teorías basadas en el conocimiento, señalan la importancia en facilitar los flujos de conocimiento, o en aspectos como la gestión del conocimiento, ya que las consideran cruciales para el éxito de nuevos productos y para el proceso de innovación (Arias y Molina, 2002), por lo tanto las organizaciones basan parte de su competitividad en la capacidad y eficiencia en

adquirir, transmitir y organizar el conocimiento interno y externo (Nonaka y Takeuchi, 1995; Grant, 1996; Cohen y Levinthal, 1990). Esta idea refuerza la definición empleada por Nieto (2003) del proceso de innovación como conjunto de actividades que permiten obtener nuevos conocimientos a partir de unos inputs, que también son conocimiento. Hipp et al. (2005) conciben el proceso de innovación como un proceso de aprendizaje que genera o adquiere conocimiento para su uso económico, y el estudio del proceso se basa en la perspectiva de la acumulación de conocimientos y competencias (Lundvall, 1992). Este enfoque puede resultar relevante en las t-KIBS que es el sector en el cual se desarrolla el presente trabajo de investigación. Tidd et al. (2005) afirman que la innovación es un proceso estrechamente relacionado con el conocimiento, en el sentido que el proceso de innovación se puede entender en función de cómo ponemos conjuntamente distintos tipos de conocimiento para generar resultados de éxito.

Varios trabajos de finales de los 90 (Schilling, 1998; Teece, 1996) pretenden identificar las características del proceso de innovación –básicamente tecnológica- y normalmente influidas por investigaciones realizadas por economistas evolucionistas (Nelson y Winter, 1982) y autores del enfoque basado en los recursos (Barney, 1991). Nieto (2003) resume las características del proceso de innovación tecnológica según estos autores, en una aproximación dinámica del proceso de innovación:

- El proceso de innovación tecnológica depende de condicionantes históricos, de manera que la evolución de las tecnologías depende de la trayectoria del pasado. Estos condicionantes históricos suelen ser referidos a partir de la evolución de las tecnologías a través de trayectorias "technological trajectory" (Dosi, 1982) en el marco de determinados paradigmas tecnológicos y pueden llegar a establecer los diseños dominantes (Abernathy y Utterback, 1978) que determinarán el desarrollo de las nuevas tecnologías.
- El proceso de innovación es continuo, a partir de la acumulación de conocimientos, que tienen su origen esencialmente de la I+D, la práctica o "learning by doing", por el uso o "learning by using" (Rosenberg, 1982), en este caso por parte de los clientes de los productos de la empresa y por el error o "learning by failing" por análisis de decisiones equivocadas por parte de la alta dirección. Estas opciones permiten acumular conocimiento de manera continua. Nonaka y Takeuchi, (1995) también hacen referencia a la espiral de creación de conocimiento o Prahalad y Hamel, (1991) en el desarrollo de capacidades esenciales, vinculadas con este proceso continuo de acumulación del conocimiento.
- El proceso de innovación tecnológica es irreversible, así el desarrollo de una nueva tecnología genera conocimientos mediante mecanismos de retroalimentación (por la práctica, las economías de escala, el aprendizaje, las tecnologías complementarias, el flujo de información o economías en red) que a su vez contribuyen en mejorar su rendimiento y que el proceso sea irreversible, de manera que la evolución de una tecnología hace más difícil competir con las antiguas alternativas (Teece, 1996).

- El proceso de innovación tiene un grado elevado de incertidumbre, tanto en la realización de actividades de I+D, como en el tiempo, coste o resultados obtenidos (técnicos, de mercados o de futuros usos).

Entre las magnitudes flujo que suelen emplearse a nivel micro para estudiar el proceso de innovación, Nieto (2001) destaca el aprendizaje, la creación de conocimiento, el desarrollo de rutinas, la acumulación de activos estratégicos, el desarrollo de competencias esenciales y de capacidades dinámicas.

Fonseca (2004) distingue varios enfoques bajo los cuales analizar el proceso de innovación. El primero es un enfoque de planificación de manera racional, como una rutina con actividades claramente delimitadas, proyectos estructurados, etc, otro enfoque sería como un proceso básicamente político y social, en el cual no es posible gestionar la innovación con un estricto control, sino que es necesario crear un ambiente de trabajo propicio a la innovación y a los intraemprendedores a la vez que proceso político, bajo la perspectiva de la gestión del cambio. Este enfoque podría tener en Quinn (1985) un buen ejemplo en su análisis sobre factores que facilitan la innovación en emprendedores y empresas flexibles, y su consideración del proceso de innovación esencialmente como proceso estratégico que debe formar parte de la visión de la empresa. Esta aproximación es la que le lleva a considerar que muy pocas innovaciones importantes son el resultado de sistemas de planificación muy detallados. Se trata de una aproximación contrapuesta a algunas de las reflexiones de Drucker (1984), que basan el éxito en la obtención de innovaciones, precisamente, en el establecimiento de una disciplina de innovación. Finalmente Fonseca (2004), propone una perspectiva bajo la teoría de la complejidad en el cual el proceso de innovación es un proceso que emerge de un conjunto de interacciones caracterizadas por un elevado nivel de diversidad redundante. Según esta perspectiva las planificaciones y rutinas sólo pueden aparecer después de un largo periodo de interacciones fruto de múltiples conversaciones con personas en distintas localizaciones a lo largo del tiempo. Bajo esta perspectiva la innovación es el resultado del proceso de interacción comunicativa de las personas que da un cierto orden al conjunto de manera no-lineal.

Mudrak et al. (2005) identifica el proceso de innovación como un conjunto de rutinas en cinco fases, en primer lugar es necesaria la decisión de innovar por parte de la empresa, que conllevará a fases organizadas según si son de *input*, *throughput* u *output*:

1. Input utilizando la monitorización en el entorno para detectar las oportunidades para el potencial cambio
2. Troughput: esta fase comprende una fase estratégica, de recursos y de implementación. La estratégica permite vincular las señales del cambio con los recursos internos, las competencias esenciales y la propia estrategia de negocio de la empresa. La de recursos implica combinar el conocimiento nuevo con el existente

(dentro y fuera de la empresa), así como el uso de los recursos de la empresa. La implementación es el establecimiento de rutinas, actividades y herramientas para la ejecución del proyecto y su comercialización.

### 3. Output: fase de aprendizaje y de reinnovación

Estas cinco fases deben conducir al cumplimiento del objetivo de innovación por parte de la empresa. Este proceso requiere un entorno organizativo que configuran el sistema de gestión de la innovación, tal y como se explica en el siguiente apartado.

Otra variable a considerar es la relacionada con el sector o el tipo de empresa (elevada tecnología, nueva empresa y emprendedores,...), determinados autores realizan aportaciones al proceso de innovación particularizando para sectores específicos y obviando la consideración sobre el tipo de innovación, siendo el macrosector servicios parte de esta aproximación al proceso de innovación, así como las t-KIBS, aunque esta especificidad ya será tratada en un apartado concreto.

Determinados autores en el análisis del proceso de innovación no utilizan el nivel de análisis de la empresa, si no el del proyecto de innovación, empleando normalmente parte de la literatura sobre project management. Aunque el presente trabajo tiene su nivel de análisis en la empresa, cabe destacar que entre estos autores, algunos identifican determinadas empresas como "*project-based firms*", las cuales al basar su estructura organizativa en el proyecto (Keegan y Turner, 2000) permiten un análisis a nivel de empresa del proceso de innovación. Básicamente, estos trabajos, se enfocan a analizar como este contexto organizativo apoya la innovación, los recursos dedicados por parte de estas empresas y hasta qué punto es positiva la innovación para las empresas. Cabe destacar que algunas de las empresas del estudio de casos de estos autores son servicios intensivos en conocimiento.

Tidd et al. (2005) proponen en un solo modelo las distintas fases del proceso de innovación y que agrupan en cuatro temáticas en las cuales se deben desarrollar las rutinas para conseguir resultados de éxito con la innovación:

- Estrategia
- Contexto organizativo de apoyo a la innovación
- Mecanismos de implantación del proceso de innovación efectivos
- Conexiones con el exterior efectivos

En próximos apartados se introducen con mayor detalle las especificidades del proceso de innovación para el sector servicios, las distintas aproximaciones y propuestas que configuran un marco reciente pero extenso en relación al estudio del proceso de innovación, tecnológico-como el del ciclo de producto inverso (Barras, 1986)-, no tecnológico (Sundbo, 1997) o focalizando en partes del proceso de innovación-como el desarrollo de nuevos servicios o NSD por parte de autores como Cooper et Edgett (1999) que toman modelos similares del proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos, para los servicios, aunque focalizando en aquellos sectores en los cuales el cliente tiene menor participación en el diseño del nuevo servicio como servicios estándar enfocados a un gran mercado (servicios financieros por ejemplo).

### **1.4.3. La gestión de la innovación**

El concepto de gestión de la innovación tiene su origen en Burns y Stalker (1961) con un punto de partida esencialmente sociológico, aunque relacionado con la organización industrial y la gestión empresarial. Cabe decir que el crecimiento del interés por la temática se produce especialmente a partir de los años 80s con una perspectiva Neo-Schumpeteriana, que según algunos autores como Laestadius (2006) vivió su apogeo en los años 90. Esta consideración es contradictoria con la revisión de la literatura que realizan otros autores, el caso más reciente de Keupp et al (2012) que analiza más de 342 artículos sobre gestión de la innovación entre 1992 y el 2010 muestra la gran importancia del término a lo largo de la primera década del 2000. Varios autores como Tidd (2001) o Keupp et al (2012) consideran que a pesar del gran esfuerzo investigador de los últimos veinte años, no ha habido bajo la perspectiva académica la capacidad de trasladar modelos y prácticas claras para la gestión de la innovación a los *practitioners* de la innovación. Siendo esta una interesante justificación al interés en promover la investigación sobre la gestión de la innovación.

A nivel más conceptual, parte de la literatura focalizada en la gestión de la innovación tiene sus inicios en la gestión de la tecnología, así Morin (1985) definió las funciones que se suelen incluir en la gestión de la tecnología como inventariar, vigilar, evaluar, enriquecer, optimizar y proteger. Escorsa y Valls (2003) definen las áreas de actuación a partir de las seis funciones de Morin de la gestión de la tecnología en el análisis de la capacidad tecnológica, la evaluación y planificación, la optimización del uso de la tecnología, la mejora de la capacidad tecnológica, la protección de los resultados y la vigilancia. Otros autores como Dankbaar (1993), incluyen en la gestión de la tecnología todas las actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnologías, I+D y la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa, y también la explotación de las tecnologías para la producción de bienes, servicios o la propia dirección. De hecho hasta mediados de los 90s aún parte de los investigadores incluían la gestión de la innovación como un enfoque o aproximación a la gestión de la tecnología (Drejer, 1997) complementaría a una escuela de gestión de la tecnología más focalizada en el I+D, las curvas de Foster y a un departamento funcional de la empresa; la escuela de planificación tecnológica que consideran la tecnología como una parte relevante de la

estrategia y que utilizan herramientas como la cartera de tecnologías y los trabajos de A.D. Little; o una escuela de gestión de la tecnología estratégica, en la cual se propugna más claramente una integración entre la gestión de la tecnología y la estrategia. Ciertamente en los últimos años los aspectos más basados en la planificación de la tecnología y los departamentos de I+D que eran parte esencial de la teoría sobre gestión de la innovación en los años 80s y 90s, ha sido paulatinamente sustituida por aspectos más relacionados con una innovación no tecnológica, o teorías basadas en la gestión de la creatividad y las metodologías de diseño como el “*Design Thinking*” (Kelley, 2002) o las metodologías provenientes del desarrollo de nuevos productos y la gestión de proyectos de innovación (Cooper, 2002) o los modelos de auditoría para la gestión de la innovación con una visión integral del proceso de innovación, los factores que lo condicionan y las herramientas para su gestión (Chiesa et al. 1996, Tidd et al. 2005) que han tenido una notable influencia en la práctica de la innovación y que en muchos casos incluyen la gestión de la tecnología como un subproceso más, como una parte de un todo más global, la innovación, e integrado en la estrategia de la empresa.

Meeus (2007) del análisis de 650 artículos sobre gestión del I+D y la innovación sugiere cuatro escuelas de pensamiento:

- Biológica, en el sentido de cómo crear una organización a la vez robusta y adaptable a los cambios.
- Caótica, debido a que los cambios se producen de manera muy rápida en este enfoque lo importante no es una planificación detallada, y en consecuencia no se puede perder demasiado tiempo en su gestión.
- Determinista en el cual la medida es la base de la gestión y por tanto centra los esfuerzos en medir los resultados de la innovación y sus indicadores.
- Empírica, del análisis e numerosos casos o análisis empírico extraen unos factores o buenas prácticas de éxito.

Hansen y Birkinshaw (2007) definen la gestión de la innovación como la organización activa y consciente, control y ejecución de las actividades para liderar la innovación, obviando las referencias más clásicas focalizadas sólo en el I+D. Estos autores conceptualizan la gestión de la innovación como una Cadena de valor de la innovación, es decir como un proceso secuencial de tres fases (generación de ideas, desarrollo de las ideas y difusión de los conceptos desarrollados) durante las cuales los directivos deben llevar a cabo seis actividades críticas (generar ideas de las fuentes internas, mediante la relación entre unidades o funciones, el uso de las fuentes externas, la selección, el desarrollo y la propagación de la idea desde la dirección). A partir de dicho modelo proponen un cuestionario en una escala de 1 a 3 sobre varias de las actividades anteriormente descritas. El siguiente esquema resume el flujo de la cadena de valor de la innovación:

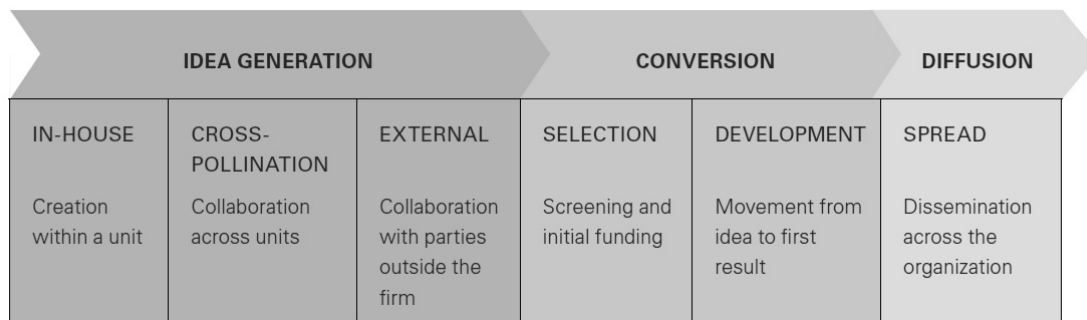


Figura 15: Cadena de valor de la innovación según Hansen y Birkinshaw (2007)

La gestión de la innovación es uno de los tópicos con un interés creciente en los últimos años tal y como analiza Eveleens (2010), en este sentido con una visión muy distinta de la que hace Laesatdius (2006) en el sentido que este último considera en decrecimiento los estudios y la investigación sobre gestión de la Innovación. Eveleens afirman que la perspectiva sobre cómo se gestiona la innovación depende en gran parte de con qué perspectiva analices la innovación (a nivel de empresa, de sistema, etc) del tipo de innovación que se considere (incremental, radical, de producto, proceso, servicio, organizativa o de negocio), incluso de las actividades que incluyas -por ejemplo aquellos que incluyen la fase de comercialización de la innovación como Drucker (1984), Jacobs y Snijders (2008) o la excluyen como Tidd et al. (2005). Este autor distingue dos fases bien distintas en relación a la gestión de la innovación, la primera focalizada en entender como el proceso de innovación puede ser influenciada positivamente y se organiza la innovación. La siguiente fase es proponer modelos de buenas prácticas (Cooper, 1986; Rothwell, 1994; Van der Ven et al. 1999; Tidd et al. 2005). En esta segunda fase es donde focalizaremos parte del trabajo de investigación, para intentar establecer conexiones entre comportamiento innovador, gestión de la innovación y resultados del proceso de innovación.

Un campo relevante dentro de la gestión de la innovación es el estudio, recopilación y análisis de herramientas que facilitan y dan soporte al proceso de innovación, existen múltiples ejemplos desde herramientas específicas de vigilancia y previsión tecnológica o creatividad, de gestión del conocimiento, el embudo de innovación (Clark y Wheelwright, 1993), el Stage-gate y la gestión de la cartera de proyectos de innovación de Cooper (1994), etc. Normalmente estas herramientas se relacionan con las principales problemáticas de los responsables del proceso de innovación. Meeus (2007) compilan la evolución de los aspectos que generan más problemáticas y que tienen mucho que ver con los objetivos de la gestión de la innovación:

- Gestionar el I+D para el crecimiento del negocio
- Acelerar la innovación
- Integrar la planificación tecnológica con la de los negocios
- Balancear resultados a corto y largo plazo en I+D



- Mejorar la productividad y eficiencia del I+D
- Reducir el tiempo de desarrollo
- Liderar la innovación dentro de la organización
- Gestionar el I+D global
- Gestionar el conocimiento
- Gestionar la cartera de proyectos

Tidd (2001) a partir del repaso de la literatura relacionada con la gestión de la innovación, en su búsqueda de un modelo ideal que recoja las buenas prácticas para cualquier contexto concluye que las investigaciones en gestión de la innovación justo acaban de empezar. Este autor considera que se ha fracasado en los intentos de dotar de un marco comprensible para guiar la innovación. Pone como ejemplo, los numerosos estudios en relación a la medida del éxito de la innovación que no son fácilmente convertibles en prescripciones para la gestión, e incluso muchas de las denominadas “buenas prácticas” no son más que experiencias basadas en sectores específicos. En este sentido Damanpour (1991) identifica cuatro factores que afectan la gestión de la innovación:

- Tipo de innovación
- Fase de la innovación
- El alcance de la innovación
- Tipo de organización

Autores como Peter Drucker (1984) consideraban que la innovación puede sistematizarse, y de esta manera afirma que la innovación es una actividad que puede realizarse como una rutina, de una manera sistemática y secuencial. Drucker señala las distintas fuentes para innovar, las oportunidades para innovar que surgen de siete áreas que deben ser aprovechadas sistemáticamente y define los principios que debe seguir un innovador, introduciendo la llamada disciplina de la innovación. La disciplina de la innovación establece objetivos e indicadores cuantitativos, que permitan evaluar, mejorar y optimizar el proceso de innovación para hacerlo más eficaz y eficiente. Las experiencias de muchas empresas pueden encontrarse en artículos de casos en los cuales se describe el proceso de innovación de las empresas y el proceso de implantación de un sistema de gestión de la innovación, hay ejemplos en función de los tipos de innovación – por ejemplo Davenport (1996) en los procesos o Cooper (1994) en los productos- la tipología de empresas: Quinn (1988) o Sundbo (1997) en el sector servicios, o Tuominen en las KIBS (2005)- entre otros.

Edward B. Roberts (2001) considera la gestión de la innovación tecnológica como la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos; la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar las ya existentes; el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo; y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso. En la propuesta que realiza la UE (2010) para sistematizar la gestión de la innovación en las pymes definen la gestión de la innovación, como las actividades para gestionar las ideas para nuevos productos, servicios, procesos, métodos, formas organizativas y las mejoras en los elementos que configuran el sistema de negocio o modelo de negocio y su aplicación con éxito.

Un vínculo entre la gestión de la innovación y el proceso de innovación puede encontrarse a partir de los factores de éxito en la introducción de innovaciones en el mercado o en la empresa, ya que de la importancia de dichos factores, puede valorarse la importancia de su correcta gestión, y en consecuencia el éxito en la gestión del proceso de innovación de la empresa. Van der Panne et al. (2003) fruto de la revisión de la literatura existente sobre los factores de éxito en la introducción de innovaciones, distinguen cuatro tipos de factores: a nivel de empresa, de mercado, de proyecto y de producto. El primero probablemente sea el que más información aporte al presente trabajo ya que incluye aquellos factores vinculados con la empresa en los que hay consenso sobre su influencia:

- Cultura empresarial, básicamente para superar barreras de resistencias a la innovación dentro de la misma empresa.
- Experiencia en la innovación, la acumulación de conocimientos, capacidades y habilidades a partir de la experiencia en anteriores proyectos de innovación – realizando la experiencia bajo varias perspectivas: de producción, de marketing y tecnológica- se convierten en un activo para la empresa y un factor de éxito en posteriores innovaciones (learning-by-doing y learning-by-failing)
- Características del equipo de I+D: especialmente la interdisciplinaridad de los equipos, el papel del campeón de producto o intraemprendedor
- La existencia de una estrategia de la empresa en relación con la innovación: es considerado un factor de éxito para seleccionar mercados, capacidades para desarrollar y básicamente para poder obtener beneficios de las innovaciones anteriores por las que debe haber una dirección estratégica de la innovación. Destacan en este apartado la coincidencia de un tipo de estrategia proactiva, especialmente basada en una cartera con proyectos en varias fases de desarrollo.

Además van der Panne et al. (2003) concluyen dos factores más en los cuales no hay acuerdo en relación a su beneficio en el éxito del proceso de innovación: la estructura organizativa y la intensidad en I+D de la empresa. En relación a la estructura organizativa el debate está abierto

en relación a su influencia como factor de éxito, con autores que concluyen los beneficios de una estructura orgánica que favorece la aparición de “campeones de producto” y el equilibrio entre un cierto nivel de formalización (por eficiencia del proceso de innovación) y una estructura más abierta y enfocada a la creatividad, los distintos grados de formalización incluso están vinculados con el éxito en las distintas etapas del proceso de innovación. Otros autores en cambio critican la influencia positiva de la estructura orgánica, en propuestas de un elevado nivel de formalización, a equipos separados de la organización o estructuras matriciales en base a justificaciones teóricas y/o resultados empíricos. En cuanto a la intensidad en I+D, tampoco parece haber acuerdo en qué un mayor gasto en innovación implique mayor beneficio en los resultados o un eficiente gasto del mismo, aunque evidentemente una falta de inversión en innovación es una barrera al éxito de la misma. Parece lógico que si estos factores son clave en el éxito de la innovación, la gestión de la innovación deba preocuparse de gestionar dichos factores para llevar con éxito el proceso de innovación en la empresa.

Como introducía van der Panne et al. (2003), determinados análisis del proceso de innovación tienen en cuenta especialmente los factores internos, como la estructura organizativa, los recursos, el clima y la cultura de la empresa. Tang (1998) afirma que las teorías de la organización no muestran una unívoca estructura organizativa para innovar, aunque existen algunas que favorecen la innovación más que otras, especialmente la estructura organizativa orgánica. La coexistencia entre una organización para operar y para innovar, con sus respectivos procesos y la interacción entre ambos (las organizaciones ambidiestras de Tushman y O'Really, 1996) es otra de las preocupaciones habituales, especialmente vinculada con los flujos de conocimiento que deben generarse entre los dos tipos de organizaciones para ser efectivos. Kessler et al. (1996) traslada la competitividad derivada de la innovación mediante la velocidad, en consecuencia el proceso de innovación debe adaptarse para facilitar esta rapidez en el proceso, considerando tres aspectos: el grado de autonomía del equipo de proyecto, de integración de los proyectos y de organización del proceso.

Arthur .D. Little (1981) propone sistematizar la gestión de la innovación a partir de unas fases habituales del proceso de innovación: generar ideas, seleccionar las ideas, asignar recursos a los proyectos, impulsar y apoyar los proyectos a lo largo de sus diversas etapas, realizar la investigación, desarrollo, diseño, fabricación y comercialización. La mayoría de autores que proponen modelos del proceso de innovación, muestran el proceso como una rutina que facilitan su sistematización, desde Rosseger, 1980, Marquis (1969, 1988), i Utterback (1996), a Kline, (1985), aunque probablemente sean los propios Chiesa et al (1996), Brown (1997), Tidd et al. (2005), AT Kearney (2006), UE (2010) que proponen tanto un modelo del proceso de innovación-en el que enfatizan la función de auditoría de aquellos procesos clave para detectar los puntos fuertes y débiles- como el soporte para su posterior mejora y una gestión más eficiente y eficaz del proceso de innovación, es decir mejores sistemas de gestión de la innovación.

Dodgson et al. (2002), añade a la síntesis del “market pull” y “science push” en relación al proceso de innovación, un modelo que denomina de “gestión de la innovación”, focalizado en la organización, las prácticas y capacidades que permiten a la empresa la máxima flexibilidad y respuesta con éxito al mercado- impredecible y turbulento-, la manera en que las actividades tecnológicas de la empresa son dirigidas de manera estratégica y se gestiona el conocimiento. Se trata de la suma de aportaciones diversas como Whiston (1994), Pavitt (1990) o Nonaka y Takeuchi (1995).

Tidd et al. (2005) de la revisión de la literatura sobre gestión de la innovación concluyen que de todos los estudios realizados sobre innovación, dos puntos clave suelen convergir:

- La innovación es un proceso, no un evento independiente, y necesita ser gestionado como tal.
- Las influencias del proceso pueden ser manipuladas para conseguir mejores resultados, es decir que puede ser gestionado para obtener mayor éxito.

Este mismo autor detalla una serie de competencias necesarias en la empresa para gestionar correctamente la innovación relacionadas con la capacidad de alinear la gestión de la innovación con la estrategia, adquirir fuera aceptando las limitaciones internas de la empresa, la capacidad de generar internamente I+D, la capacidad de elegir a partir del análisis interno y externo, la capacidad de ejecutar los proyectos de innovación, de implementar el cambio en la organización, de aprender de las rutinas y procesos de innovación y ser capaz de desarrollar la organización introduciendo rutinas efectivas en las estructuras, procesos, entornos, etc de la empresa. Ciertamente el comportamiento innovador bien gestionado según el autor también requiere un conjunto de habilidades que van más allá de una correcta gestión de los recursos de innovación, sino que están muy relacionados con la cultura de la empresa y los cambios organizativos.

Otra perspectiva complementaría es la que varios autores adoptan en relación a la creación de capacidades dinámicas de innovación con una perspectiva basada en los recursos (Davenport et al. 2006; Teece, 2007; Chesbrough, 2006). Estas capacidades dinámicas son consideradas por Teece et al. (1997) como las habilidades de la organización para integrar, construir y reconfigurar internamente y externamente las competencias para adaptarlas a los cambios rápidos del entorno. Bajo esta perspectiva se suelen clasificar estas capacidades dinámicas en dos, aquellas basadas en la habilidad de la empresa (Teece et al 1997) o en una perspectiva de procesos y rutinas (Zollo y Winter, 2002). Cheng y Chen (2012) proponen una integración de distintas aportaciones sobre las capacidades dinámicas a partir de los autores anteriores y Hertog et al (2010) a partir de la comparación con los competidores en la capacidad de (1) adquirir información (2) responder a los cambios de nuevos productos (3) desarrollar de

manera constante nuevos productos (4) identificar nuevas oportunidades de mercado (5) dominar el estado del arte de nuevos productos.

La sistematización de la gestión de la innovación ha sido una preocupación en los últimos años ya que se ha considerado por parte de las administraciones públicas una vía para incrementar la capacidad de innovación (CIDEM, 1999; 2005, 2007), de esta manera han aparecido guías, manuales y normas para facilitar la gestión de la innovación e introducir buenas prácticas, buen ejemplo de ello son los estándares ingleses para la gestión de la innovación (BS 7000 Part 1, 1999). En España han aparecido normas para sistematizar la gestión de las actividades de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación), o numerosos libros blancos y guías por parte de las administraciones públicas y fundaciones como el COTEC (1998, 2001, 2004). La norma experimental UNE 166.000:02 utiliza como ejemplo el modelo de Kline para describir el proceso de innovación y emplea una terminología similar a la de la ISO: 9002 para la sistematización de la gestión del I+D+i. Se trata de una norma por la cual se han certificado mayoritariamente empresas industriales de mediana-elevada intensidad tecnológica, y también unas pocas empresas de servicios con actividades de I+D.

Esta sistematización incluye entre otras actividades: la generación y selección de ideas, el uso de las herramientas de I+D+i (vigilancia, creatividad, previsión y análisis interno y externo), la planificación y ejecución de proyectos de I+D+i, la gestión de la cartera de proyectos, la protección de los resultados, la transferencia de tecnología, la medida, control y mejora del sistema y la planificación del proceso de I+D+i. Se trata de una aproximación a la gestión de la innovación, bajo la perspectiva del I+D y de la gestión de la calidad. La siguiente figura representa una interpretación propia del modelo propuesto en la norma UNE 166.002:

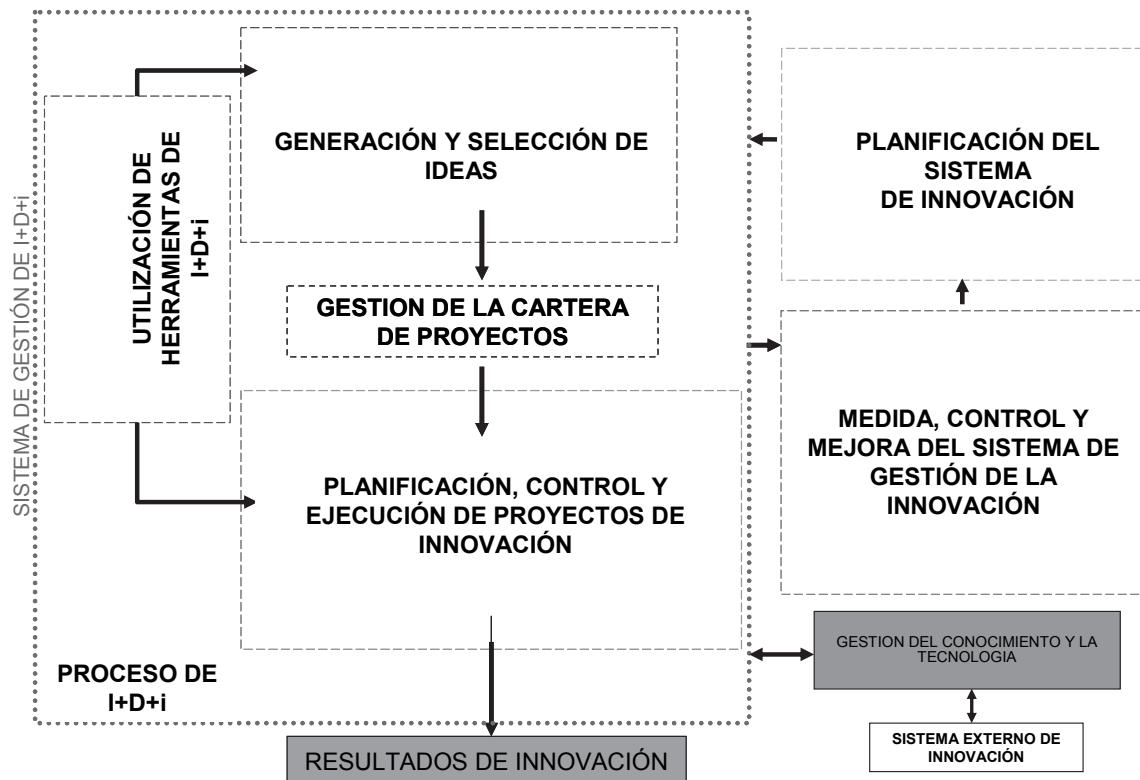


Figura 16: Sistema de gestión de la I+D+i según norma UNE 16600:02. Fuente: Elaboración propia

Esta vinculación entre los sistemas de gestión de la calidad y de innovación, no es nueva en el marco de la gestión de la calidad (Martensen y Dahlgard, 1999) y utilizan el clásico PDCA (plan-do-study-act) en dos ámbitos: la creación de una cultura para la innovación y para conseguir la excelencia en la estrategia y planificación de la innovación.

El COTEC (1998) propone coordinar ciertos elementos clave, que constituyen un modelo de innovación en base al cual las empresas pueden diseñar sus propios sistemas de innovación a partir de una serie de actividades parcialmente inspiradas en Morin (1985), vigilar, focalizar, capacitarse, implantar y aprender. En base a este mismo modelo realizan una aproximación al sector servicios (excluyendo en parte algunos subsectores) con una escala de madurez en la gestión de la innovación, en función del grado de avance en cada uno de los elementos antes mencionados (COTEC, 2004). Estos elementos configuran aquello que debe realizar la empresa en la gestión de la innovación –con un enfoque tecnológico- complementado con el cómo se articula la gestión de la innovación en una empresa típica vinculado con cuatro subprocesos en los que desglosa la gestión de la innovación: el desarrollo de productos, la innovación de procesos, el desarrollo de una estrategia tecnológica y la adquisición de tecnología.

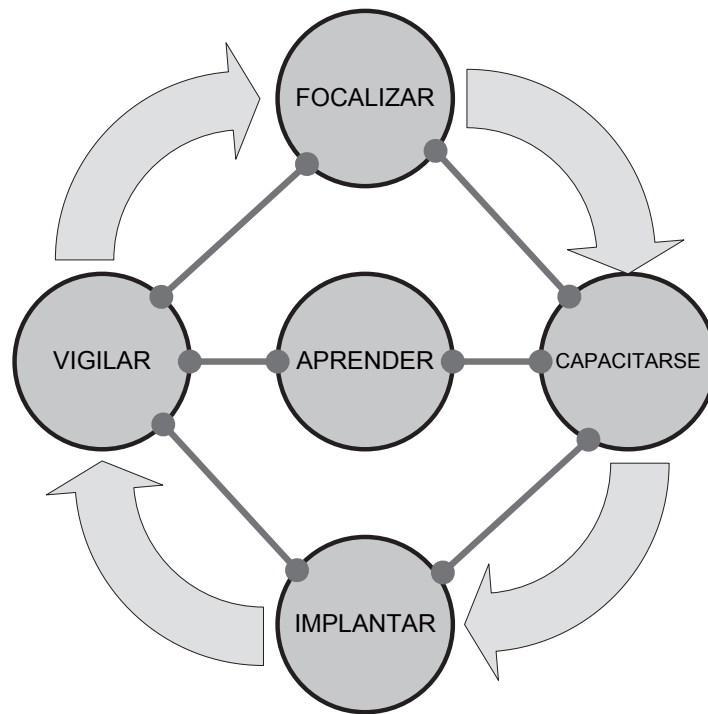


Figura 17: Modelo de Innovación según el COTEC industrial y de servicios. Fuente: COTEC (2004)

El CIDEM (1999) propone una serie de modificaciones sobre el modelo de Chiesa et al. (1996) y Brown (1997) a partir de las cuales define una serie de buenas prácticas para la gestión de la innovación en base a una serie de subprocesos clave como ya han estado comentado en el capítulo anterior:

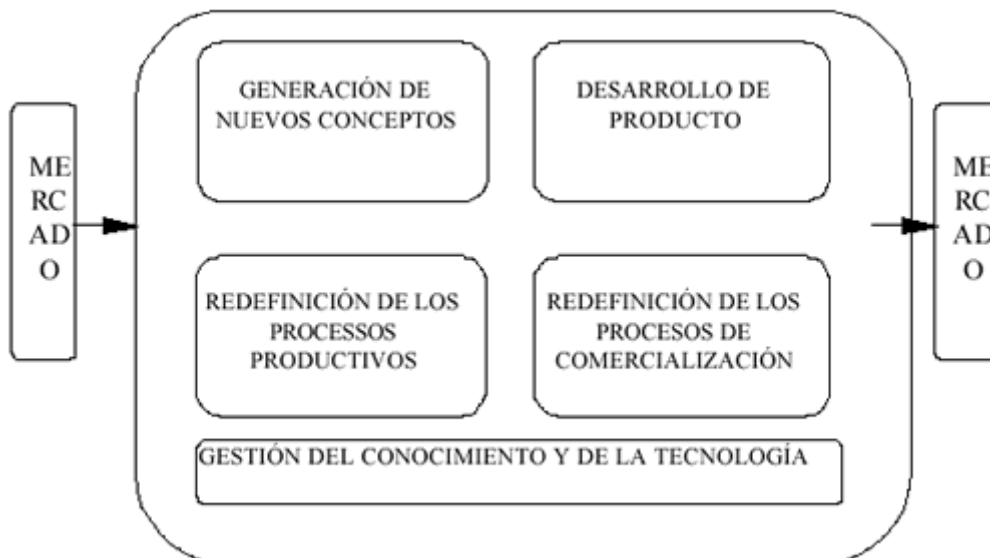


Figura 18: Diagnóstico de la innovación propuesto por la guía del CIDEM (1999)

La vinculación entre proceso de innovación y organización, en la gestión de la innovación está presente en varios autores. En relación a los aspectos organizativos, y empleando la teoría de la contingencia- por la cual no hay una sola estructura organizativa efectiva para todas las

circunstancias y ha sido empleada por varios autores desde Burns y Stalker (1961) hasta Damanpour (1991) o Tidd (2001)- se considera que deben identificarse las contingencias y las mejores configuraciones de las estructuras organizativas y de la gestión de los procesos para cada caso.

La propuesta de Tidd (2001) sugiere que las contingencias del entorno afectan el tipo de innovación, la estructura organizativa y los resultados de la empresa, que a su entender requieren análisis empíricos. De manera resumida, Tidd (2001) analiza los siguientes aspectos:

- Contingencias del entorno: incertidumbre del entorno (grado de cambio en las tecnologías y en los mercados) y la complejidad (vinculada con el número de tecnologías y sus interacciones), a partir de una matriz complejidad vs incertidumbre, Tidd distingue cuatro tipos de organizaciones en relación a la gestión de la innovación:
  - Diferenciado: baja incertidumbre y complejidad, en la que considera la diferenciación del producto y el servicio clave, así como las competencias en marketing. Una estructura multi-divisional en producto y mercado es típica.
  - Innovador: elevada incertidumbre, baja complejidad, cobra mayor importancia el dominio científico y tecnológico y las estructuras suelen ser funcionales.
  - Networked: baja incertidumbre, elevada complejidad, donde destacan las competencias en “project management” y las estructuras profesionales son las habituales.
  - Complejas: alta incertidumbre y complejidad, requieren competencias como el aprendizaje, la flexibilidad y la capacidad de adaptación.
  
- Grado y tipo de innovación: define una matriz a partir de la distinción proceso, producto y servicio (excluye las innovaciones organizativas), y el grado de innovación (incremental, radical y disruptiva) que configuran el espacio en el cual debe gestionarse la innovación y que pueden afectar a como se realiza esta gestión, por ejemplo los equipos interfuncionales o las estructuras matriciales fuertes suelen ser más útiles para proyectos altamente innovadores, y en cambio una elevada implicación de los proveedores y los clientes es más útil en proyectos menos innovadores.
  
- La respuesta por parte de la organización depende de dos tipos de factores, la propia organización interna y las relaciones externas (networking) que de manera primigenia ya aparecía en el modelo de Rothwell (1994) para la quinta generación del proceso de innovación, y que pueden considerar tanto el flujo de información de la red como la posición en la red.



A continuación, el siguiente enfoque relaciona las distintas variables que inciden:

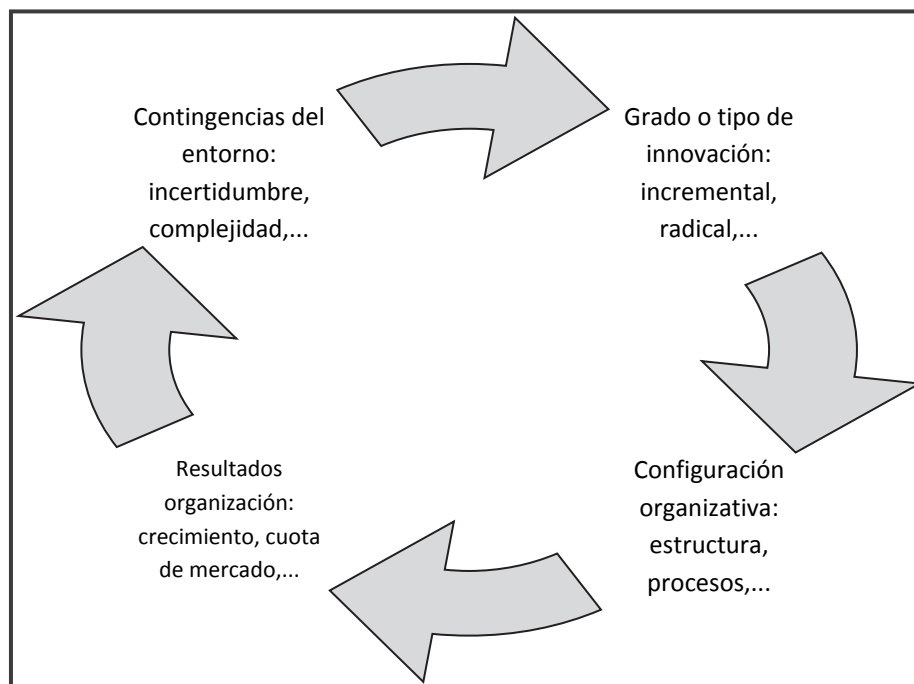


Figura 19: Modelo de innovación basado en la relación entre proceso y estructura organizativa. Fuente: Tidd (2001)

Loewe y Dominiquini (2006) sugieren un modelo para incrementar la capacidad de innovación sistemática, basada en cuatro constructos que pueden aportar una visión holística de la innovación: el liderazgo y la organización; los valores y la cultura, las herramientas y los procesos; y finalmente las personas y las capacidades. Para cada uno de los constructos propone un modelo de auditoría en una escala de 1 a 5 de 16 preguntas, cuatro para cada constructo. El siguiente esquema resume los cuatro constructos:



Figura 20: Modelo para incrementar la capacidad de innovación según Loewe et al. (2006)

Tidd et al. (2005) también proponen un modelo de auditoría para la gestión de la innovación que agrupa 40 preguntas en una escala de Likert del 1 al 7 para definir que se está haciendo correctamente en la gestión de la innovación de la empresa y el perfil de innovador de la organización agrupada en cinco ámbitos:

- Estrategia,
- Aprendizaje
- Conexiones
- Procesos
- Innovación organizativa

Algunas de estas preguntas coinciden con modelos como el de Chiesa et al. (1996), CIDEM (1999) y han servido de guía en algunas de las preguntas planteadas en el cuestionario realizado sobre comportamiento innovador y gestión de la innovación del presente trabajo de investigación junto con otros sistemas de auditoría. Además ofrecen un modelo de auditoría de 35 preguntas adaptado al sector servicios, y que será ampliado en el apartado sobre el sector servicios. Autores como Vila y Muñoz (2007) han evolucionado dicho modelo a una serie de fases para una correcta implantación de un sistema de gestión de la innovación con una orientación clara entre estrategia e innovación que precisamente empiezan por la auditoría o

diagnóstico de la innovación, prosiguen con la reflexión estratégica, la generación de iniciativas estratégicas, la selección de proyectos, la definición de proyectos y el lanzamiento de las innovaciones. Otro de los modelos de auditoría del sistema de gestión de la innovación en el ámbito de los servicios es el denominado SPOTS (Strategy, Process, Organization, Tools/Technology y Systems) utilizado para analizar más de 100 empresas en USA y UK sobre la innovación en servicios (Tidd y Hull, 2003). Las preguntas relacionadas con la *Estrategia* evalúan el grado de foco de la empresa, las de *Organización*, el grado de coordinación en la empresa, las *Herramientas y la tecnología* las capacidades de transformación y transacción, y las referentes a *Sistemas* la capacidad de integración. Para analizar el éxito se tiene en cuenta el grado de innovación, el tiempo de desarrollo y la reducción de costes en el desarrollo y finalmente los factores de éxito relacionados con el proceso de entrega al cliente.

Autores como Sandven (2002) proponen cuatro principios para mejorar la gestión de la innovación a partir del clásico modelo de embudo de los proyectos de innovación:

- Creatividad y ambiente creativo en la organización
- Focalización, es decir elegir correctamente donde invertir los recursos de innovación.
- Eficiencia en el proceso de desarrollo y lanzamiento de la innovación, una organización capaz de introducir nuevos productos y servicios rápidamente en el mercado.
- Liderazgo y organización

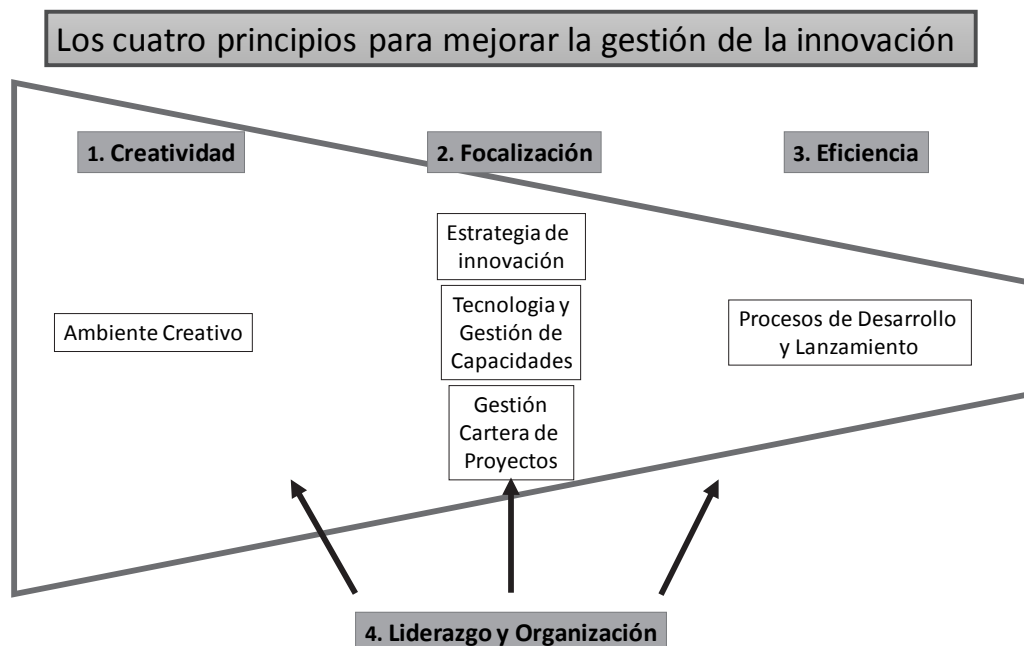


Figura 21: Principios para mejorar la gestión de la innovación según Sandven (2002)

Bravo-Ibarra y Herrera (2009) proponen un modelo para identificar los componentes de la capacidad de innovación a partir del análisis de dos casos y la revisión de la literatura y señalan que dicha capacidad está compuesta por la presencia simultánea de cuatro procesos organizativos:

- Creación de conocimiento
- Absorción de conocimiento
- Integración de conocimiento
- Reconfiguración de conocimiento.

Para estos cuatro procesos la empresa necesita gestionar eficientemente cuatro tipos de recursos: capital humano, liderazgo, estructuras y sistemas y finalmente la cultura organizativa.

De hecho una parte de la literatura sobre investigación en innovación tratan de identificar y promocionar la noción de buenas prácticas en gestión y organización de la innovación (Cooper y Edgett, 1999; Clark y Wheelwright, 1993) que de manera general pueden ser aplicables a la empresa. Esta visión contrasta con algunas aportaciones más recientes más focalizadas en lo que denominan la noción de *single best-practice* en relación a la gestión de la innovación, argumentando que hay una serie de contingencias que influyen la configuración estratégica de la gestión, la organización y la tecnología de la empresa, de manera que no determinan totalmente unas mejores prácticas, sino que las limita, dando más o menos grados de libertad (Tidd y Hull, 2006). En este sentido algunos ejemplos de contingencias pueden ser por ejemplo la dimensión de la empresa, la complejidad tecnológica y la incertidumbre de las tareas a desarrollar. De esta revisión los autores proponen patrones de innovación, y una propuesta específica para los servicios que será detallada en el apartado correspondiente.

Probablemente una de las propuestas más integradoras y recientes sobre las buenas prácticas en gestión de la innovación es la realizada por A.T.Kearney (2006), denominada *House of Innovation* agrupando y estructurando la gestión de la innovación en 4 dimensiones para facilitar el éxito en la empresa y los indicadores que recomiendan para medir el éxito de la innovación.

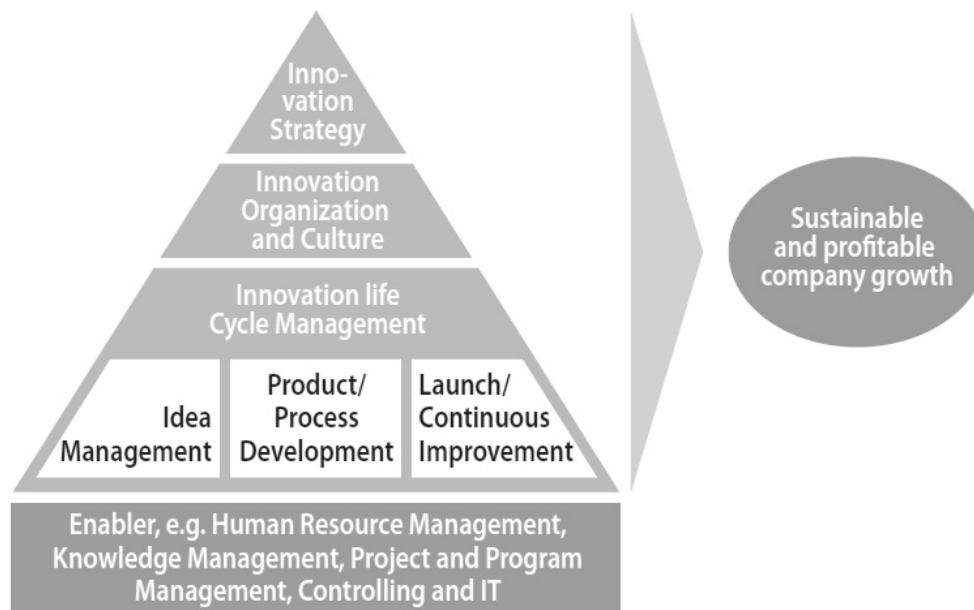


Figura 22: Modelo para la gestión de la innovación, House of Innovation propuesto por AT Kearney (2006)

- Estrategia de innovación, identifica las áreas más prometedoras en el que las pymes pueden conseguir mayores beneficios y tasas de crecimiento, incluye no sólo innovaciones de producto o proceso, también de modelo de negocio.
- Organización y cultura, que deberían apoyar la estrategia de innovación a fin de que los objetivos se puedan conseguir, teniendo en cuenta por ejemplo aspectos como las alianzas y las conexiones externas. Así mismo hace referencia a una cultura de la innovación abierta a nuevas ideas.
- Gestión del ciclo de vida de la innovación, son el conjunto de herramientas que incluyen aquellas más relacionadas con las actividades relacionadas con la gestión del embudo de la innovación, el proceso de desarrollo de innovaciones (como el NPD o el NSD) y las mejoras continuas en el ciclo de vida de la innovación.
- Factores que facilitan la gestión de la innovación como la gestión del conocimiento y determinadas capacidades relacionadas con determinadas tecnologías, la gestión de los recursos humanos para promover la innovación, etc.

El éxito de la innovación se mide en esta propuesta por indicadores del proceso de innovación como la optimización de la efectividad de la inversión en innovación, la eficiencia en el proceso de desarrollo de innovaciones para acelerar el time-to Market y la rapidez en conseguir retornos económicos (time-to-profit), así como la mejora continua. Esta propuesta se enmarca en un proyecto de la UE para facilitar la gestión de la innovación en las pymes (UE, 2010).

Eveleens (2010) de la revisión de la literatura de gestión de la innovación más destacada (Rothwell, 1994; Van der Ven et al. 1999; Mulgan y Albury, 2003; Cormican y O Sullivan 2004, Tidd et al, 2005 y Jacobs y Snijders, 2008) establece una comparativa de las actividades, fases o componentes que incluyen los distintos modelos, estableciendo unas pautas más o menos comunes en la mayoría de modelos propuestos con las siguientes actividades:

- Generación de ideas / cerca de las fuentes de ideas para innovar
- Selección de ideas
- Desarrollo de la idea en proyecto de innovación (materializar la idea en un proyecto de innovación de producto, proceso o servicio), normalmente con denominaciones distintas en función del autor, des de desarrollo, prototipaje o realización.
- Implementación del proyecto en un entorno real, con las actividades más relacionadas con la venta y el marketing de dicha innovación. Parte de los autores finalizan aquí las principales actividades.
- Algunos autores incluyen una actividad posterior de post-venta y aprendizaje.

De estas actividades más relacionadas con el proceso de innovación, Eveleens (2010) compila algunos de los factores clave de éxito en la gestión del proceso de innovación como la estrategia, la cultura, el liderazgo, la estructura organizativa, los recursos/capacidades y las conexiones externas a la organización. Además incluye las herramientas más habituales en la gestión de la innovación para las actividades anteriormente analizadas. Es especialmente interesante cuales considera más usuales, ya que ayuda a guiar potenciales auditorias sobre el proceso de innovación y la gestión de la innovación. Entre dichas herramientas por cada actividad se recogen algunas ampliamente conocidas como las técnicas de creatividad, el análisis DAFO, la gestión de la cartera, las matrices de proyectos, el business case del proyecto, stage-gate o el benchmarking entre otros.

Adams et al. (2006) recopila distintos modelos de gestión de la innovación, esencialmente compara modelos de NPD como los de Cooper y Kleinschmidt (1996), modelos de auditoria (Chiesa et al. 1996) con otros modelos como los de Cormican y O'Sullivan (2004), Burgelman et al. (2004) y Verhaeghe y Kfir (2002) para proponer un marco con siete constructos que incluyan los diversos aspectos que a su entender ha de incluir la medida de la gestión de la innovación. Como afirma el autor, la mayoría de los constructos propuestos se basan esencialmente en estudios sobre la industria, las actividades de I+D, o con un foco en el NPD, y aunque la tecnología y la innovación de producto tienen un papel relevante, el mismo autor recalca que para la gestión de la innovación de procesos, organizativas, y del presente trabajo de investigación podríamos añadir los servicios, han sido menos estudiadas y por tanto representadas en esta compilación de constructos sobre la gestión de la innovación. Esta aportación que tenía como objetivo integrar es especialmente relevante y ha sido de especial

utilidad en el presente trabajo de investigación para construir las hipótesis de los constructos utilizados en el diseño de la investigación:

- Gestión de los inputs: normalmente en este constructo la medida más usual se expresa en la inversión en I+D en relación a la facturación o el número de trabajadores de I+D sobre el total de empleados. Varios son los estudios que relacionan éxito en los indicadores de output de la innovación con la intensidad en I+D (e.g. Deeds 2001; Greve 2003; Parthasarthy y Hammond 2002). Aunque el mismo autor considera que para algunos sectores como los servicios puede ser difícil su uso. Cabe considerar que los indicadores de input no siempre están relacionados con buenas prácticas en gestión de la innovación, de hecho pueden enmascarar ineficiencias (Dodgson y Hinze 2000). De los estudios sobre personal dedicado a I+D, existen algunos estudios que correlacionan nivel de estudios con resultados (Kessler y Chakrabarti 1996),
- Gestión del conocimiento, una de las variables consideradas críticas es la capacidad de absorción del conocimiento de una organización (Zahra y George 2002), de hecho la capacidad de generar y gestionar el conocimiento ha tenido por parte de muchos autores un rol muy relevante en el estudio de la innovación (Hull et al. 2000). En este constructo Adams et al. (2006) propone incorporar aspectos como la generación de ideas, la gestión del conocimiento implícito y explícito y la capacidad de generar flujos de información. Algunos de estos aspectos son incluidos en auditorias de innovación como la de Chiesa et al (1996) y el uso de técnicas para fomentar la creatividad, aunque en este constructo se presta especial atención a aspectos como la capacidad absorbente de las empresas, la habilidad para absorber y usar el conocimiento externo, asimilarlo y usarlo con fines comerciales (Cohen y Levinthal, 1990). La capacidad absorbente ha sido positivamente relacionada con la capacidad de innovar y el éxito (Chen 2004; Tsai 2001). En este constructo según algunos autores pueden considerarse el número de patentes de la empresa, no como un indicador de output que pueda convertir-se en valor económico, sino como el resultado tangible en la creación de conocimiento.
- Estrategia de innovación, Sundbo (1997) afirma que las actividades de la empresa deben ser consistentes con la estrategia teniendo en cuenta los objetivos de innovación. Algunos de los indicadores que se utilizan para evaluar este constructo tienen que ver con la implicación de la dirección en la innovación y como ésta se incluye en la estrategia de la empresa, si la dirección ejerce un claro liderazgo de la misma o preguntándose directamente si la empresa tienen una estrategia de innovación definida. También se recogen preguntas relacionadas con la actitud tolerante al cambio por parte de la dirección y la creación de un clima proclive a la innovación y la creatividad. Otros indicadores pueden ser la existencia de normas o sistemas para apoyar la innovación. Se trata esencialmente de indicadores cualitativos y si determinados factores o actitudes son presentes o no.
- Cultura organizativa y estructura, ha sido ampliamente estudiada como el entorno de trabajo genera diferencias en el nivel de innovación de las organizaciones y que un

determinado entorno puede favorecer la creatividad (Amabile et al. 1996) y como las empresas son capaces de crear un entorno donde convivan el día a día de la organización con la capacidad de innovar. Ernst (2002) especifica algunas características genéricas para grupos de que realizan actividades innovadoras (multidisciplinarietà, líderes de proyectos, autonomía del equipo, interfuncional comunicación y cooperación), autores como Chiesa et al. (1996) lo sitúan como un proceso que permite la innovación. Algunos autores han analizado la estructura para impulsar la innovación en base a su flexibilidad (Coughlan, 1994) y otros en base a la centralización (concentración de decisiones en pocas personas) y la formalización (existencia de normas y procedimientos) como un impacto negativo en la innovación organizativa. El TCI (Team Climate Inventory) es una herramienta aplicada en varios estudios según Adams et al. (2006) para analizar cuatro factores en los equipos (participación en las decisiones y como de seguros se sienten proponiendo innovaciones; apoyo en la innovación; visión de la innovación y como esta de definida, clara y compartida; y la orientación de las tareas (Anderson y West 1996). Otros aspectos tenidos en cuenta por varios autores es la propensión al riesgo y tolerar los errores como Saleh y Wang (1993). Chesbrough y Teece (1996) y Burns y Stalker (1961) argumentan que existe una relación entre el diseño de la organización y el tipo de innovación.

- Gestión de la cartera. Es una de los temas que mayor relevancia a tomado en los últimos años, ya que es el momento que se decide que recursos son invertidos en innovación y en función de su efectividad se determina en gran parte las ventajas competitivas del futuro (Cooper et al. 1999). Se consideran varios aspectos, des de las metodologías de selección y evaluación de los proyectos de innovación, la alineación estratégica o el balance de riesgos o tipologías de innovaciones.
- Gestión de proyectos. Es decir las actividades que convierten los inputs del proceso de innovación en resultados que puedan ser llevados al mercado. Disponer de un proceso eficiente que permita gestionar la ambigüedad y complejidad de la innovación es considerado un elemento crítico en el éxito de la innovación. Hay varias aproximaciones en la modelización de estas actividades, como una serie de eventos (Zaltman et al. 1973), como interacciones sociales (Voss et al. 1999), como una serie de transacciones (Nelson y Winter 1982) y como un proceso de comunicación (Farrukh et al. 2000). Entre los elementos comunes sobre la gestión de proyectos de innovación podemos encontrar la medida de la eficiencia de la gestión de proyectos (comparando presupuestos, tiempo o recursos iniciales y al fin del proyecto), las herramientas utilizadas (como el stage-gate, diseño total o los PDD), la comunicación (interna para difundir las ideas y que autores como Damanpour, 1991 han correlacionado con la innovación y externa para validar normalmente con los proveedores y clientes los proyectos de innovación) y la colaboración en dichos proyectos (ha sido estudiada la contribución a la innovación de los proveedores Bessant, 2003 y los clientes, von Hippel, 1986).



- La comercialización o como llevar la innovación al mercado, ha sido estudiado el uso de técnicas relacionadas con la investigación de mercados, los test, la planificación de mercados, etc en la introducción de innovaciones y su relación con el éxito. Algunos indicadores utilizados han sido el número de innovaciones introducidas en un determinado período de tiempo, otros indicadores más cualitativos tienen relación con las tareas que se realizan en esta actividad. En este apartado Adams et al. (2006) considera que ha sido poco estudiado dentro de la literatura de innovación, y como una parte más del proceso de innovación, sino que ha sido estudiado como elemento separado en el ámbito más estrechamente relacionado con marketing, y considera esta parte de la gestión de la innovación como una de las menos estudiadas.

Sundbo (2006) introduce algunos aspectos relevantes en relación a la gestión de la innovación en los próximos años, como un peso decreciente de las actividades internas de I+D, la mayor interrelación con el entorno, el papel más relevante de los clientes, como la reputación de mercado pasa a formar parte de los ámbitos en los cuales innovar o como los trabajadores están más implicados en la innovación, bajo una perspectiva de intraemprendedores. Es una reflexión integradora de la gestión de la innovación en cualquier empresa, pero que claramente tiene su origen en las observaciones realizadas en el sector servicios.

Para concluir, creo que es acertado enfatizar, tal y como afirman Keup et al (2012) y Gupta et al (2007), que más de veinte años de estudio de la innovación han permitido ofrecer distintos marcos teóricos y modelos sobre el proceso de innovación pero que aún no se ha identificado un proceso prototípico claro para la gestión de la innovación. En este sentido Tidd (2001) también sugiere que ha habido una cierta falta de soluciones y buenas prácticas a la gestión de la innovación claras fruto de tantos años de investigación. Por el contrario se han multiplicado en los últimos años los libros que intentan aportar herramientas prácticas a la gestión de la innovación desde una perspectiva práctica y experta, sin renunciar a las bases académicas de gestión de la innovación. Autores como Escorsa y Valls (2003), Barba (2011) y Ferràs (2010) a nivel catalán o Tidd et al (2005), Peters (2006) o Hamel (2008) a nivel internacional son autores con una visión práctica de las herramientas para la gestión de la innovación en un entorno de cambio.

#### **1.4.4. Éxito de mercado e innovación**

La relación entre éxito empresarial e innovación es ampliamente reconocida, desde los primeros trabajos donde se relacionaba el cambio tecnológico y la innovación como motores del crecimiento económico y de mejora de la competitividad. Es también abundante la literatura que ha evaluado empíricamente esta línea de investigación. Uno de los estudios pioneros fue el realizado por Solow (1957), sobre como la contribución del cambio tecnológico al crecimiento económico ha sido relevante. Una corriente de la literatura de tradición neo-

schumpeteriano ha utilizado una amplia gama de metodologías e indicadores (tanto cualitativos como cuantitativos) para medir dicha correlación (Silverberg y Soete, 1994; Freeman y Soete, 1997; Archibugi y Michie, 1998). Son muchos los autores que han relacionado éxito empresarial con la capacidad de innovación de la empresa, des de Schumpeter, 1934 o Burns y Stalker, 1961. Autores como Adams et al (2006) revisan ampliamente la literatura sobre como la capacidad competitiva de la empresa depende del comportamiento innovador de la empresa, en este sentido la innovación es reconocida de manera clara como la base de una economía competitiva (Porter y Ketels, 2003), esta literatura incorpora evidencias de que el éxito en la competitividad de la empresas depende en gran parte de la gestión del proceso de innovación, y propone factores que correlacionan esta gestión de la innovación con su éxito (Balachandra y Fray 1997; Ernst 2002; Rothwell 1992).

Existe por tanto un consenso académico y también práctico que la innovación es un factor clave para el éxito a medio y largo plazo medido en crecimiento, mayor productividad o beneficios. Así mismo, las empresas más innovadoras reciben una respuesta más favorable de su entorno obteniendo también más fácilmente las capacidades para mejorar su organización y consolidar sus ventajas competitivas (Santos-Vijande et al 2012). Estos autores también recopilan distintos factores que condicionan el rendimiento de la empresa en relación a la innovación en función de factores como factores de entorno, regulatorios, las características de la innovación o la consistencia del patrón de innovación utilizado entre otros.

De manera más cualitativa y no basada en estudios empíricos son muchos los autores que relacionan innovación con éxito empresarial, Hamel (2000) afirma que la gestión de la innovación es la fuente de ventajas competitivas más duradera. Cooper (2005) relaciona la innovación con la supervivencia de la empresa, y Hamel y Prahalad (1994) con generar beneficios e incrementar la cuota de mercado.

Tidd et al. (2005) recopilan la relación entre innovación y éxito a partir de las ventajas competitivas que ofrece la innovación a la empresa, y muestra algunos ejemplos de las múltiples relaciones entre éxito de mercado e innovación a partir de autores que han estudiado previamente la temática. Entre los ejemplos de ventajas competitivas que aporta la innovación señala:

- La capacidad de ofrecer algo que nadie más pueda dar.
- Ofrecer lo mismo pero con mejores condiciones (más rápido, a menor coste, más personalizado, etc)
- Generar conocimiento por el cual otros estén dispuestos a pagar
- Cambiar la base de la competencia (calidad, coste, gamma, etc)

- Ser el primero
- Cambiar las reglas de la competencia
- Recofingurar procesos
- Aplicar conocimientos en aplicaciones distintas

Ciertamente el éxito de mercado no depende sólo de la innovación, Tidd et al. (2005) consideran que la innovación sola no siempre va seguida del éxito empresarial aunque hay evidencias que conectan innovación con éxito, el éxito también depende de otros factores. Este es un elemento que deberemos tener en cuenta como una limitación en el conjunto del estudio realizado, ya que es posible que no puedan encontrarse relaciones de éxito de mercado e innovación en el trabajo de investigación planteado precisamente por esos otros factores que nada tienen que ver con la innovación. Otros autores previamente, y con una perspectiva tecnológica, ya afirmaban que el liderazgo tecnológico no tiene como resultado los beneficios económicos (Teece, 1998) y que han de ir acompañados de otros factores como la capacidad de trasladar esa ventaja tecnológica en productos y procesos viables comercialmente y la capacidad de defenderse de los imitadores, mediante la protección de la innovación o de los recursos complementarios para explotar dicho liderazgo. Tidd (2006) recoge nueve factores que pueden influenciar la capacidad de obtener beneficios, o apropiarse de ellos y por tanto éxito de la innovación, especialmente de aquellos que lideran la innovación. Son factores no analizados en el presente trabajo de investigación y en consecuencia son también una limitación para relacionar directamente éxito de mercado e innovación, en el sentido que el comportamiento innovador de la empresa puede no estar acompañado del comportamiento acertado en estos factores y por tanto resentir-se su capacidad de obtener éxito en el mercado:

- Capacidad de mantener en secreto industrial
- Acumulación de conocimiento tácito como elemento diferencial
- Acelerar la consolidación de una marca, el feedback de los clientes y en general el papel de los servicios post-venta para mejorar el producto rápidamente, crear lealtad con el cliente y incrementar los costes de los seguidores.
- La curva de aprendizaje en los procesos productivos para reducir costes.
- Recursos complementarios a la innovación (la efectiva comercialización de una innovación depende de otros factores como la capacidad de producción, de marketing o de servicios post-venta)
- La complejidad del producto como barrera a la imitación, frecuentemente por acumulación de dicha complejidad.
- La creación de un estándar y el dominio del mercado relacionado con el mismo.

- En la creación de innovaciones radicales de producto saber identificar las mejoras sugeridas por el cliente y el mejor momento de introducir los nuevos productos, que no siempre será con el primero, si no cuando el mercado masivo pueda aceptarlo y una vez mejorado aquellos productos pioneros.
- Fortaleza de la protección de la innovación mediante patentes.

Existen muchos estudios sobre la relación entre éxito e innovación, en múltiples sectores, países y dimensiones de empresas. Algunas de manera más o menos exhaustiva consideran tanto el estudio del éxito como del fracaso a partir de estudios empíricos de empresas y con resultados (Ernst, 2002; Souder y Jenssen, 1999), hasta llegar a aquellos autores que proponen marcos sintetizando la literatura anterior y proponiendo aquellos factores clave para el éxito, que en determinados casos como Chiesa et al. (1996) finalizan con una propuesta de auditoría para la gestión de la innovación o modelos para la innovación en producto como Cooper (2002). En general muchos de los distintos modelos de auditoría de sistemas de gestión de la innovación (Chiesa et al. 1996; Brown et al. 1997; Tidd et al. 2005; AT Kearney 2006; UE, 2010) relacionan las mejores prácticas de dichas auditorías con conseguir mejoras de competitividad, éxito empresarial o económico de una u otra forma.

La relación entre éxito de mercado e innovación de manera indirecta a través de ventajas competitivas está presente en varios estudios, ya sea para que la innovación consiga reducir costes (Johnes y Storey, 1998), mejore relaciones con los clientes (Edgett y Snow, 1996) o mejore la imagen de la empresa (Matear et al. 2004). En general dichos estudios refuerzan la idea que las empresas más innovadoras, este comportamiento les permite tener más éxito.

En los últimos años se han realizado varios estudios considerando la relación entre innovación y éxito de mercado en Cataluña. A partir de los primeros estudios sobre empresas gacela (Amat, et al. 2010), es de aquellas que habían crecido por encima de la media durante períodos de tiempo relevantes (crecimientos del 15% de la facturación anuales durante tres años y de rentabilidad financiera de al menos un 6%) inspirado en los criterios de la OECD para ser considerado empresa de alto crecimiento, se desarrolló un estudio sobre éxito de mercado e innovación con 60 pymes catalanas (Solé et al. 2003) que precisamente analizaba como las empresas con mayor crecimiento económico en los últimos años seguían buenas prácticas de innovación o podían responder a un mayor comportamiento innovador que las empresas que no crecían al mismo ritmo.

La medida del éxito empresarial es habitual realizarla mediante indicadores económicos y financieros como el crecimiento de la facturación o de medida de la productividad pero también en comparación del rendimiento de la empresa en los últimos años en relación con

los competidores (Cainelli et al 2004; Theoharakis y Hooley, 2003; Tippins y Sohi, 2003; Vorhies y Morgan, 2005; Santos-Vijande et al 2012). También la medida relativa en base a la competencia puede ser un indicador utilizado, que aunque subjetiva es especialmente interesante tanto por las dificultades inherentes a obtener datos más objetivos, como la complejidad al comparar empresas de varios subsectores y dimensiones como es el caso del presente trabajo de investigación (Van Egeren y O'Connor, 1998; Zhou et al 2005; Im y Workman, 2004; Blindenbach-Driessen et al 2010; Cheng y Chen, 2012). Estos indicadores de rendimiento empresarial o éxito serán las referencias utilizadas en el presente trabajo de investigación.

Por último es importante destacar la investigación llevada a cabo por autores como Ferràs (2009) que en su tesis planteaba la relación entre comportamiento innovador de las empresas del sector de electrónica de consumo en Cataluña con su capacidad de adaptación estratégica, que aunque tenga objetivos distintos de análisis ha utilizado un modelo de encuesta sobre el comportamiento innovador de especial interés para la presente investigación así como su correlación con indicadores económicos para medir dicha capacidad de adaptación estratégica y conseguir éxito de mercado, siendo el presente trabajo de investigación parcialmente una consecuencia de las líneas de investigación que esa tesis proponía.

## **1.5. La innovación en las empresas de servicios**

### **1.5.1. Introducción a la innovación en las empresas de servicios**

Kandampully y Duddy (1999) definen la innovación en los servicios como el proceso mediante el cual la empresa introduce cambios en la filosofía, cultura, operaciones y procedimientos para añadir valor al resultado del servicio o producto para el beneficio del cliente. Otros autores como Küpper (2001) definen la innovación en los servicios como el proceso de cambio, o el proceso modificado por sí mismo, con productos altamente inmateriales, en los cuales hay un contacto sincronizado entre proveedor y consumidor, y un alto grado de input personal. Hipp et al (2000) identifican tres tipos de innovaciones en las empresas de servicios: (1) innovación en los servicios, es decir en el concepto o en su forma de introducción (2) innovación en los procesos, por tanto todas las metodologías y actividades necesarias para llevar a cabo el servicio y (3) innovaciones organizativas no limitadas al proceso de producción del servicio si no en las estructuras organizativas y los procesos de apoyo de toda la empresa. La innovación en los servicios puede conceptualizarse, utilizando la descripción del proyecto europeo SI4S ("*Services in Innovation, Innovation in services*") que aglutino a la mayoría de expertos hasta ese momento en relación a la investigación en la innovación en servicios: como la implementación de decisiones y acciones llevadas a cabo por la empresa que implicaran cambios significativos en sus servicios, métodos de producción, organización interna y relaciones externas. Edvardsson et al. (1996) consideran la innovación en los servicios como una renovación de los servicios ofrecidos, en el concepto, en el proceso o en los recursos tangibles/intangibles necesarios para su producción. La renovación del servicio se produce cuando añade valor para el cliente y mejora el posicionamiento de la empresa en el mercado. Probablemente entre las descripciones más completas y que recopila una aproximación de la innovación en servicios en base en las dimensiones en qué podemos innovar es la que realiza Hertog et al (2010) que consideran la innovación en servicios como una nueva experiencia de servicios o soluciones de servicios que consisten en una o más de las siguientes dimensiones: un nuevo concepto de servicios, una nueva interacción con el cliente; un nuevo sistema de valor/socios de negocio; un nuevo modelo de ventas, una innovación organizativa o tecnológica en el sistema de entrega del servicio. En este sentido consideran que la mayoría de estas propuestas de innovaciones son co-creadas por el cliente y el grado de innovación puede ser nuevo para la empresa, nuevas para el sector, nuevo para el país o para el mundo.

La complejidad que suele aparecer al estudiar, analizar e incluso definir el concepto de innovación o el proceso de innovación, se agravan cuando se estudia en los servicios, por la falta de una teoría dominante sobre innovación que se ajuste a las actividades de un sector tan heterogéneo como los servicios y dificulta el establecimiento de un marco teórico. Inicialmente se consideró a las empresas de servicios como simples usuarios de tecnología, dominados por los proveedores (Pavitt, 1984). La mayoría de autores que han estudiado la innovación en servicios reconocen que el paradigma dominante en relación al concepto de

innovación en servicios aún se encuentra muy influenciado por la innovación en las empresas manufactureras (Howells, 2000), esta influencia se manifiesta en la tendencia a estudiar sólo la innovación tecnológica y al uso de indicadores vinculados con el I+D, que potencian la imagen del sector servicios como poco innovador o poco intensivo en tecnología (Amable et al., 1998). Esta idea es en parte debida a que muchas empresas de servicios son pequeñas, compiten en mercados locales y no tienen una base tecnológica, a excepción de las KIBS, que por el contrario se encuentran entre los modelos de empresas de mayor complejidad y sofisticación en algunos casos (Salter y Tether, 2006).

En general, en los últimos años la literatura asume que las empresas de servicios innovan, contribuyen cada vez más al conjunto del sistema de innovación e incluso en algunos casos desarrollan actividades de I+D (Gallouj y Weinstein, 1997), y de manera creciente se considera que la innovación es sistematizada en más empresas de servicios (Gadrey, 1996; Schilling y Werr, 2009), aunque esté menos formalizada que en el sector manufacturero. De hecho los estudios sobre gestión de la innovación en servicios, los factores de éxito del proceso de desarrollo de nuevos servicios (NSD) y en general el estudio del proceso de innovación de servicios se han incrementado notablemente en los últimos años (Menor y Roth, 2007; De Jong y Vermeulen, 2003; Droege et al 2009; Tid et al. 2005; Miles, 2005, Sundbo, 2010; Frohele y Roth, 2007; Edvardsson et al 2013; Chesbrough, 2011).

A pesar del mayor interés por la innovación en servicios, ciertamente aun es considerado en muchos casos como un actor secundario en la innovación, y no ha sido hasta hace relativamente poco que incluso algunos autores han propuesto cambiar el enfoque de la innovación en las empresas para adoptar un enfoque de servicios para adaptarse a una nueva era donde el crecimiento de la economía del conocimiento y la participación del cliente en la innovación serán factores críticos para el éxito indistintamente de cual sea el sector de la empresa (Chesbrough, 2011). Autores como Gallouj (2002) han revisado de manera crítica los “mitos” asociados a la innovación de servicios – normalmente negativos- y analiza las tendencias actuales que contradicen algunos apriorismos o mitos que básicamente se pueden resumir en qué la innovación es sólo tecnológica y las empresas de servicios sólo pueden tener el rol de usuarios de dichas innovaciones tecnológicas producidas por la industria manufacturera. Estos mitos tienen su origen en una primera aproximación de la innovación en servicios meramente tecnológica, y el estudio por parte de determinados autores en la difusión de las tecnologías en los servicios y los efectos producidos por esta adopción. Esta aproximación tecnológica puede ser interpretada empíricamente (las empresas de servicios son los principales usuarios en las economías desarrolladas) o teórico, basando gran parte de las investigaciones en la naturaleza de los efectos producidos por la adopción de estas tecnologías.

Sin duda la mayor aportación en este enfoque tecnológico sean los trabajos realizados por Barras (1986, 1990) en relación a la teoría del ciclo de producto inverso, es decir como el ciclo de vida de un producto en el sector servicios es opuesto al ciclo de vida del producto industrial. Se trata de las primeras propuestas de una teoría específica de la innovación en los servicios. Así cuando una empresa de servicios incorpora una tecnología, aparece una innovación incremental en el proceso de producción del servicio por la incorporación de la nueva tecnología consiguiendo un proceso más eficiente y/o con costes reducidos. A continuación, el conocimiento acumulado con el uso de la nueva tecnología (bajo la concepción de la innovación como proceso histórico) sirve para una innovación radical en el proceso mejorando la calidad del servicio prestado y finalmente aparece la innovación de producto/servicio derivada por el uso de la nueva tecnología. Autores como Droege et al (2009) sitúan en este paradigma una primera aproximación o enfoque en la investigación en la innovación en servicios, la perspectiva tecnológica. Autores como Sundbo y Gallouj (1998) creen que esta teoría es una teoría de difusión de las innovaciones tecnológicas industriales hacia el sector servicios, más que una teoría que explique la innovación en servicios. A posteriori algunos autores como Quinn y Guile (1988) proponen una primera aproximación a la gestión de la innovación en servicios, aún muy dominada por el papel de empresas que adoptan innovaciones aunque no renunciando a realizar algunas actividades internas e incluso I+D en algunos casos. Es una visión estrictamente tecnológica de la innovación.

De esa primera aproximación han ido surgiendo aportaciones mediante casos y estudios empíricos críticos con el enfoque de la teoría de la innovación en servicios de Barras, por considerar que limitan la innovación a su aproximación tecnológica y que no altera el marco conceptual de la innovación-industrial- y que en todo caso consideran que representa una parte importantes de la innovación en servicios pero que requiere complementarse con aspectos no tecnológicos de la innovación (Gallouj, 1998). Otros estudios contradicen la adopción de esta teoría por parte de todas las taxonomías de empresas de servicios, y sólo la consideran válida para empresas de servicios con una parte sustancial de *back office* (Langeard et al., 1990), no valido para empresas donde la servucción y las relaciones con los clientes ocupan una posición central como es el caso de las KIBS. El mismo Barras, sólo la consideraba válida para determinados sectores concretos de servicios: servicios empresariales, financieros y relacionados con las TIC, aunque Gallouj (2001), exponen que la aplicación de esta teoría tiene fronteras más difusas y amplias que las expuestas por el propio Barras.

La mayoría de estos estudios se encuentran en la percepción que en el mejor de los casos las empresas de servicios son menos innovadoras que las industriales, cuando no son, simplemente, actores pasivos para la adopción de nuevas tecnologías. Se trataría de un sector con la etiqueta de dominado por los proveedores (Pavitt, 1984; Miozzo y Soete, 2001) o usuarios de tecnología (Evangelista, 2000). Green et al. (2001), creen que en relación a las empresas de servicios, su innovación es más lenta que en las empresas industriales, en parte por una menor inversión en I+D, y también por una menor tendencia hacia las innovaciones



radicales. Sundbo y Gallouj (1998) destacan entre las diferencias de la innovación en los servicios y el sector industrial, las trayectorias (Dosi, 1982). Apuntan que en el sector industrial son claramente tecnológicas a diferencia de los servicios (aunque sea indudable que la trayectoria tecnológica también incide en los servicios, con especial énfasis en las empresas vinculadas con las TIC). Del análisis de las trayectorias tecnológicas emerge otra perspectiva (Tether, 2002; Metcalfe, 1998) en la que las trayectorias de innovación dependen de cada sector particular (servicios o industrial) y de las circunstancias competitivas de la empresa (parcialmente en función de las acciones competitivas de la empresa). Las empresas de servicios adoptan tecnologías, pero no con una perspectiva de “dominado por los proveedores” (Pavitt, 1984), si no que la empresa entre un amplio abanico de tecnologías crea un gran número de combinaciones posibles, no planificadas ni obvias por los proveedores. De las distintas combinaciones de tecnologías emergen distintos servicios posibles, pequeñas diferencias en el posicionamiento competitivo pueden implicar patrones de inversión en tecnologías “hard” o “soft” muy distintas. Se trata de un enfoque teórico basado en la teoría de la competencia en la empresa (Foss et al. 1996), aunque poco desarrollado empíricamente, en parte por los problemas en encontrar una detallada información sobre las circunstancias competitivas de las empresas. En un apartado posterior se detallará las clasificaciones en base a patrones de innovación o taxonomías, y las trayectorias que condicionan dichos patrones.

Otra reflexión muy presente en la literatura sobre la innovación en servicios son aquellos que acentúan los elementos específicos o diferenciales de la innovación en servicios de la innovación de producto o con una orientación manufacturera. Schilling y Werr (2009) de su revisión de la innovación en servicios relacionan este enfoque con las características que habitualmente se vinculan con los servicios para diferenciarlos de los productos (recogidos en el capítulo referido a las características de los servicios) y como cada una de ellas genera diferencias en relación a como se innova. Habitualmente un elemento diferencial es la reconocida influencia de los clientes en el proceso de innovación. En relación a este último aspecto, Sundbo y Gallouj, (1998b) afirman que la innovación en servicios es una mezcla de pequeñas innovaciones incrementales y de cambios no-reproducibles para solucionar problemas concretos de clientes (proceso de interacción con el cliente ad hoc), en la misma línea autores como Heskett (1988) ya consideraban que las empresas de servicios concentran sus esfuerzos en pequeñas innovaciones, resultado de un proceso de prueba y error, con abundancia de ideas, pero que frecuentemente ignoran los vínculos entre variables dentro del paquete de servicios, de manera que entre la generación de ideas a la ejecución muchos nuevos servicios no son desarrollados, en una tendencia que denomina conservadora (poco dada a innovar) de los servicios. La importancia de la co-creación e implicación del cliente es muy presente en toda la literatura de la innovación en servicios, y es uno de los factores de éxito en el proceso de desarrollo de nuevos servicios como apunta Edvardsson et al 2013 de su revisión de la literatura sobre NSD. Otra especificidad de la innovación de servicios es el análisis de dicha innovación como un proceso ad hoc que es considerado por varios autores (Gallouj, 1998; Djellal y Gallouj, 1998) consecuencia de dos particularidades de la innovación en los servicios: la dificultad en reproducir con exactitud la innovación y en las dificultades en la apropiabilidad de los beneficios de la innovación. Finalmente, hay una cierta unanimidad en

considerar la innovación en servicios como abierta y distribuida, en el sentido que depende de varios agentes que interactúan entre ellos para impulsar la innovación, entre los cuales los clientes como se ha comentado anteriormente (Salter y Tether, 2006; Chesbrough, 2011).

En los últimos años, esa tendencia inicial evoluciona, tal y como afirman Howells y Tether (2004), que consideran que aunque toda la atención se ha centrado inicialmente en una aproximación tecnológica de la innovación con meras adaptaciones de las empresas industriales, una perspectiva integradora comienza a aparecer en un mayor número de estudios, que incluye la innovación tecnológica y la no-tecnológica: los cambios organizativos, las capacidades y competencias del personal y de la organización como parte importante en las innovaciones de servicios (Van Ark et al. 2003). Con las medidas tradicionales de la innovación (I+D, patentes,...), la parte tácita de la creación del conocimiento y la innovación no se tiene en cuenta, cuando en algunas empresas de servicios (especialmente las KIBS) son el origen de la mayoría de innovaciones. Es un enfoque de síntesis entre aquellos enfoques donde simplemente se asimilaban las teorías de la innovación en la industria o con un enfoque tecnológico, con los enfoques que focalizan su atención en las diferencias.

Coombs y Miles (2000) son los autores que inicialmente resumen estas tres orientaciones o aproximaciones en la innovación en servicios y que a posteriori serán tratadas con mayor detalle ya que marcan el enfoque del presente trabajo de investigación, concretamente bajo un enfoque de síntesis:

- **Asimilación:** esta aproximación considera la innovación en servicios similar a la industria manufacturera, y en consecuencia utiliza las mismas metodologías o encuestas de innovación, con algunas pequeñas modificaciones. Bajo este enfoque se considera que las diferencias no justifican una línea de investigación independiente de los modelos y procesos descritos para las empresas industriales.
- **Demarcación:** por el contrario esta aproximación considera que la innovación en las empresas de servicios y los servicios innovadores requieren nuevas teorías e instrumentos. Esta aproximación apuesta por encuestas adaptadas a los sectores servicios e incluso una aproximación dual, con preguntas para empresas industriales y para servicios, ya que las importantes diferencias entre servicios e industria recomienda tratarlos por separado como unidad de análisis.
- **Síntesis:** esta aproximación sugiere que la innovación en los servicios (y los servicios innovadores) y el proceso de innovación requieren un análisis distribuido del conjunto de la economía, más allá del simple estudio de las actividades formales de I+D que

debe extenderse hacia nuevas fuentes de innovación y tipos de innovación, como algunas de las detectadas para el sector servicios.

En la dicotomía asimilación/demarcación se encuentran un gran número de estudios y en la preocupación sobre cómo es la innovación en las empresas de servicios. Existe un cuerpo de literatura centrado en hasta qué punto es similar a la innovación en las empresas manufactureras o industriales. En este sentido Tether, Miles et al. (2002) afirman que aunque muchos de los estudios realizados en relación a la innovación en servicios realzan las diferencias entre el proceso de innovación del sector manufacturero y los servicios, a la luz de los resultados de las encuestas y los casos estudiados, muchas de las dinámicas del sector industrial son similares a las manufactureras, y así lo resumen en dos puntos:

- Las grandes diferencias entre los servicios y las manufactureras necesitan una mayor conciliación, es necesario desarrollar más taxonomías sobre tipos de empresas innovadoras y sectores, algunas empresas de servicios tecnológicas se parecen más a empresas manufactureras industriales que no a otras empresas teóricamente pertenecientes a los grandes sectores.
- Es necesario pensar en las funciones de los servicios, ya que aquello que ofrecen empresas de servicios especializadas ahora, puede ser internalizado en empresas de cualquier sector. Relacionado con esto, es posible que los rasgos específicos de los procesos de innovación para las empresas de servicios, no tengan en cuenta las características de los procesos de innovación presentes en todos los sectores. También es posible, que algunas de las características de los servicios afecten a todos los sectores, como el papel de los clientes o el crecimiento de la importancia de los intangibles y su efecto sobre la débil protección que ofrecen las patentes.

Droege et al. (2009) añaden una cuarta aproximación al estudio de la innovación en servicios al de asimilación, demarcación o síntesis, la aproximación tecnológica. Gallouj (1998) o Sundbo et al (2007) consideran la aproximación tecnológica incluida en la de asimilación, mientras que Dorege et al (2009) la diferencian. En la perspectiva tecnológica incluyen la mayoría de estudios originales que anteriormente resumíamos en la perspectiva de asimilación, en su criterio la perspectiva de asimilación se diferencia de la tecnológica en la idea que en esta teoría se traslada directamente los conceptos y teorías de la industria, no estrictamente las que tienen que ver con la tecnología. En todo caso, la aproximación de asimilación se considera una perspectiva ampliamente criticada por limitar la innovación a la derivada tecnológica (Gallouj, 2002) y a la no distinción sobre los distintos tipos de servicios (Salter y Tether, 2006).

Algunos autores como Hertog (2000), Bilderbeek (1998), Amores y Ayneto (2007) justifican que la innovación en los servicios puede ser explicada a través de cambios en varias dimensiones o

tipos de innovación: en el concepto de la innovación, la interfaz del cliente, el sistema de provisión y las opciones tecnológicas como las cuatro dimensiones más habituales, a las cuales el Amores y Ayneto (2007) añade de nuevas. Cabe decir que el mismo Hertog apunta la dificultad de innovar en una sola de estas dimensiones, ya que las innovaciones suelen implicar cambios en varias dimensiones a la vez. Este modelo de la innovación en servicios con una orientación por dimensiones, será más detallada a posteriori al ser uno de los marcos utilizados en el presente trabajo de investigación.

Tether (2002) ordena algunas de las principales tendencias, modelos o particularidades en la innovación en servicios a lo largo de los primeros años de investigación en este campo y que resume en las siguientes:

- Self-service y reemplazo de servicios: el self-service se convirtió en una de las innovaciones o nuevas formas de organizar la provisión de servicios más populares. Se considera que el self-service lleva implícita la aparición de nuevos servicios, además la innovación en los servicios tradicionales se ve estimulada por la aparición de nuevos servicios que pueden llegar a ser sustitutivos.
- El ciclo de vida del producto inverso: este modelo de Barras (1986) considera que las innovaciones en el sector servicios son consecuencia de las innovaciones en el sector manufacturero, básicamente a través de las TI y la adopción de estas tecnologías por parte de las empresas de servicios. Unos años más tarde (1990) el mismo autor extiende este modelo con el modelo de la “innovación interactiva”, en el cual la innovación en los servicios está influenciada por tres factores: posibilidades tecnológicas generadas por el sector manufacturero, las demandas del sector industrial y la estructura organizativa e institucional de la industria. Considera dos elementos distintivos de las innovaciones en servicios respecto las manufactureras: los sistemas de protección de las innovaciones y el grado en que las innovaciones requieren nuevas infraestructuras.
- Relación con el cliente y servucción: parcialmente debido a que muchas de las innovaciones en las empresas de servicios se introducen en las interacciones entre la producción, el servicio ofrecido y el propio cliente, la introducción del neologismo servucción facilita la conceptualización en este ámbito.
- TI: muchos de los análisis de las innovaciones se realizan en el contexto de la introducción de innovaciones mediante nuevas tecnologías y tecnologías de la información. Algunas de las clasificaciones de servicios tienen en cuenta la distinción entre servicios físicos, centrados en las personas o en la información. Aunque resulta

difícil sintetizar los numerosos estudios, pueden distinguirse algunas aportaciones comunes entorno a la importancia de las TI en el sector servicios como:

- Las tecnologías como elemento de comunicación dentro de la empresa y que facilitan la reorganización de la empresa y de sus relaciones.
  - La tecnología como facilitador de las comunicaciones con los clientes y extramuros de la empresa.
  - La tecnología en el “back-office” y en el “front-office” para mejorar la eficiencia.
  - La integración de funciones y de su gestión mediante la tecnología
- 
- Derechos de propiedad intelectual: algunos autores como Miles (2001) analizan este ámbito, por la intangibilidad de los servicios el enfoque es forzosamente distinto a la innovación en la industria manufacturera. La dificultad de la protección y en consecuencia la apropiabilidad por parte de la competencia han impulsado estudios vinculados con las estrategias seguidas por las empresas (por ejemplo introduciendo innovaciones en el ámbito comercial o marketing para compensar la poca protección posible para las innovaciones de producto).
  - Las innovaciones organizativas: fruto de algunos trabajos realizados en Dinamarca por Sundbo (1998) se establece una línea enfocada a encontrar las interrelaciones entre las innovaciones organizativas y otro tipo de innovaciones, en parte con la conclusión que aquellas empresas más activas en la introducción de cambios organizativos innovan más en productos y procesos. Otros autores como Hipp (2000) consideran que la frontera entre innovación de proceso y organizativa en los servicios es difusa.

Unos años más tarde Tuominen (2005) considera dos escuelas con sus respectivas aproximaciones e investigaciones que han analizado el fenómeno de la innovación en servicios y que deberían añadirse a las aportaciones en el estudio de la innovación en servicios que resumía Tether (2002):

- La primera basada en la estrategia empresarial, analizando las implicaciones estratégicas de las innovaciones de servicios y de las renovaciones de la oferta de servicios. Se trata de un enfoque muy centrado en la emprendeduría.
- Otro enfoque se basa en el marketing y la gestión, que han examinado el desarrollo de nuevos servicios (NSD) con la intención de entender y describir las tácticas de éxito para este desarrollo (Cooper et al., 1999 o de Brentani, 1999).

Ambos enfoques han conducido a numerosos estudios, en el presente capítulo, tanto el rol de la estrategia en relación a la innovación en servicios, como las distintas aportaciones bajo la perspectiva del NSD también serán tratados. Droege et al (2009) apuntan tres campos de investigación destacados en la innovación en servicios y que permiten definir algunos de los apartados que en el presente capítulo se irán detallando:

- Patrones y taxonomías de innovación en las empresas de servicios.
- La clasificación de tipologías de innovaciones en el sector servicios.
- Los factores de éxito de la innovación en servicios en función de las distintas dimensiones de la innovación o en función del grado de innovación o de como es el proceso de desarrollo de nuevos servicios.

Schilling y Werr (2009) realizan un detallado estudio de los campos de investigación en relación a la gestión de la innovación en las empresas de servicios, con los distintos factores estudiados y que permiten establecer un marco de especial interés para los objetivos del presente trabajo de investigación. Más recientemente autores como Chesbrough (2011) han relacionado la innovación en servicios con la innovación en el modelo de negocios, considerando que con un enfoque de servicios puedes innovar tanto en la propuesta de valor, el segmento de mercado, la estructura de la cadena de valor, los mecanismos de generación de ingresos, la posición en la cadena de valor de toda la red o ecosistema o modificando las ventajas competitivas. En este sentido la propuesta de Chesbrough sobre la innovación es un enfoque de asimilación a la inversa de los que se han visto hasta ahora en el resto de autores. Es decir, hasta ahora la propuesta de asimilación se basaba en adoptar la perspectiva de la industria manufacturera para las prácticas de innovación en servicios, el autor en cambio propone que las empresas, especialmente las de producto y manufactureras adopten una visión de empresa basada en los servicios como vía de adoptarse a los cambios que se han producido en la economía del conocimiento y los paradigmas de la innovación. En este sentido propone un mapa conceptual de *Open services innovation* a partir de cuatro ámbitos de cambio:

- Pensar el negocio como un servicio
- Impulsar la co-creación (utilizando el conocimiento tácito del cliente y su capacidad de innovación para participar en el proceso de innovación).
- La innovación abierta
- Transformar el modelo de negocio a partir de una nueva cadena de valor del sector servicios que ya ha sido comentado en el apartado sobre gestión de las empresas de servicios.

Autores como Gallego et al (2013) o Teboul (2006) también consideran que cada vez las actividades de servicios de las empresas son una de las fuentes más destacadas de generación de ventajas competitivas en los próximos años para todo tipo de sectores, y por tanto creen que el crecimiento del interés en la innovación en servicios también es motivado por el creciente papel de la innovación en servicios en los sectores manufactureros. De hecho Rubalcaba et al (2012) consideran que el nuevo paradigma de promover la participación de los clientes en la innovación abre un análisis de la innovación de servicios de aún mayor relevancia por toda la investigación relacionada con la co-creación del cliente.

### **1.5.2. Tipologías de innovación de servicios**

Hipp et al. (2000) a partir de la clasificación habitual: proceso, organizacional y de servicio (equivalente a producto en este caso) hace la distinción de las tipologías de innovaciones en servicios en función de que parte del servicio que ofrece la empresa se realiza la innovación:

- Innovación en servicios: si la innovación es en el concepto que la empresa ofrece a sus clientes. Otros autores hacen referencia a la innovación del servicio-producto (Oke 2007) o en el concepto del servicio (Hertog 2000).
- Innovación en procesos: cuando la innovación es en las maneras en qué se ofrece o provee el servicio a un cliente.
- Innovación organizativa: en este caso la innovación no se limita al proceso individual de provisión del servicio, sino que incluye significativas mejoras en el conjunto de la estructura organizativa o los procesos empresariales.

Esta es una clasificación muy cercana a la utilizada por el propio Manual de Oslo (2005) y también de la empleada a nivel estadístico. Así es interesante comprobar la presencia de este tipo de innovaciones para el sector servicios. La OECD (2013) valoró que en el período 2008-2010 que nos permite observar que en el caso de España más del 50% de las empresas de servicios no innovaban, y de las que lo había mayoritariamente lo hacían en innovaciones de marketing u organizativas, y que muy pocas lo hacían sólo en procesos o productos.

### Innovation in the services sector, 2008-10

As a percentage of all services firms

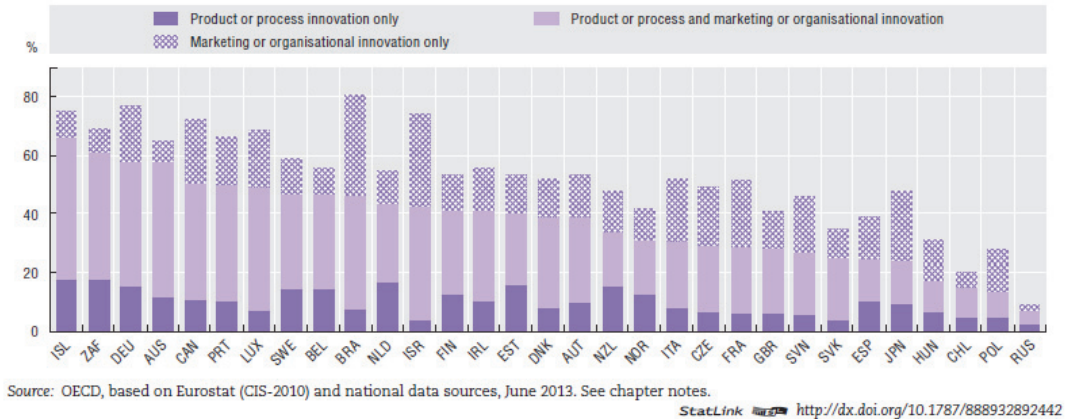


Gráfico 2: % de tipos de innovación en el sector servicios en el período 2008-2010 según OECD (2013)

En relación a la innovación en las empresas de servicios, ha dado lugar a nuevas aportaciones en los distintos tipos de innovación. Dentro de las distintas categorías o tipos de innovaciones, entre las distintas propuestas destacan dos grandes aproximaciones (Kuuper, 2001):

En función del grado de novedad:

- Gallouj y Weinstein (1997), distingue entre innovaciones radicales, de mejora, no radicales y ad hoc.

En función de la tipología de servicios y organizaciones:

- Hipp (2000), distingue entre servicios innovadores intensivos en conocimiento, basados en la red, intensivos en escala, y dominados por los proveedores.
- Miles (2001) distingue entre innovaciones de entrega, de producto y organizativas
- En la mayoría de estudios empíricos se utiliza una clasificación más parecida a la de empresas industriales (producto, proceso y organizativa)

Autores como Tether y Tajar (2008) identifican tres orientaciones a la innovación en servicios, un modo de investigación orientado al producto relacionado con el desarrollo de nuevos servicios; una orientación al proceso-tecnología relacionado con la innovación de proceso, y finalmente una orientación a la organización y la cooperación más relacionado con la innovación organizativa.



En algunos casos se distingue entre Innovación tecnológica, en métodos de gestión o social, esta última si se refiere a cambios en el sistema social de la empresa, o dicho de otra manera, a las personas que integran la empresa. Normann (2002) razona que la empresa de servicios como se basa en procesos sociales, domina las innovaciones sociales, que crean nuevos entornos sociales, utilizan la energía de las personas o la sociedad más eficientemente o introducen nuevos vínculos con contextos sociales, un ejemplo de innovación social es modificar sustancialmente la participación del cliente en provisión del servicio. La innovación será tecnológica cuando tenga que ver con la ciencia y la tecnología y supone para la empresa la introducción de un cambio técnico en los productos o procesos (Escorsa y Valls, 2003). Normann (1984; 1991; 2002) añade a la innovación técnica y social, la innovación mediante efectos en red y la innovación de reproducción.

Djellal y Gallouj (1998) proponen una clasificación de los distintos tipos de innovaciones de servicio, en las que al menos en las dos primeras hay una elevada personalización a los requerimientos del cliente:

- Innovaciones a medida: los servicios se hacen a medida del cliente, de sus especificidades y características, se desarrolla un servicio único para aquel cliente, podría ser el caso de seguros a futbolistas o estrellas de cine que tienen en cuenta múltiples cláusulas, condicionantes y restricciones.
- Innovaciones ad hoc: la implementación de un servicio requiere la interacción de manera constante con el cliente, habitualmente para resolver un problema específico, de manera que el servicio es co-producido por el cliente a partir de la translación o adaptación de servicios existentes. En este caso, podría ser el punto inicial para una posterior estandarización de un servicio o en todo caso la acumulación de conocimientos aplicables a otros servicios.
- Innovación por recombinación o arquitectónica: son obtenidas de la disociación o recombinación de elementos de servicios más o menos estándares.
- Innovación de diferenciación o por adjuntar: se obtienen nuevos servicios con la adición de nuevos o mejorados servicios periféricos a un servicio estándar.
- Innovaciones en la entrega o la formalización del servicio: manteniendo las características de los servicios se cambia la manera de entregar o interactuar con el cliente.

Algunas de las propuestas de Djellal y Gallouj (1998), tienen su origen en la distinción clásica entre la obtención de nuevos servicios y la extensión de servicios existentes (Flipo, 1984; Lovelock, 1992).

Aa y Elfring (2002) proponen incluso subcategorías/tipos de innovaciones dentro de las innovaciones organizativas, inspirados por Normann (1991) o Sundbo y Gallouj (1998), como son: la organización por múltiples unidades, la nueva combinación de actividades, partes o segmentos de servicios y el cliente como co-productor (innovaciones dirigidas a cambiar el rol del cliente).

Kuusisto y Meyers (2003), con una aproximación estratégica de la innovación, consideran que determinadas innovaciones en los servicios pueden generar nuevos modelos de negocio y con un impacto en el conjunto del sector. En este caso, el resultado de la innovación sería un nuevo servicio que puede considerarse un nuevo concepto empresarial (Hamel, 2000), o como autores más recientes como Osterwalder y Pigneur (2010) han teorizado, con impacto en todo el sector.

Gallouj (2002b) propone una división del tipo de innovaciones para las KIBS (que utiliza parcialmente los tipos de innovaciones para los servicios), la cual Toivonen (2004) subdivide en más categorías:

- Innovaciones ad hoc
  - Extensión de servicios de una empresa a otros sectores o clientes
  - Buenas prácticas
  - Extensión del encargo asociado a un servicio
- Innovaciones en la formalización del servicio
  - Innovaciones relacionadas con la forma del servicio
  - Innovaciones relacionadas con la provisión del servicio
  - Innovaciones vinculadas con la organización de la interacción con el cliente
  - Innovaciones vinculadas con la organización de las KIBS
- Innovaciones por nuevos campos de conocimiento: mediante la acumulación de conocimiento relacionado con un campo de conocimiento emergente y con una visión de cómo proveer servicios en este nuevo campo (por ejemplo Internet)
  - Servicios relacionados con innovaciones tecnológicas
  - Nuevos servicios obtenidos por las TI
  - Nuevos negocios derivados de servicios
  - Innovaciones derivadas de los cambios sociales

- Nuevas posibilidades de anticipar y prever actividades

Esta última (innovación por nuevos campos de conocimiento) es una aportación específica para las KIBS no presente en la clasificación de Gallouj y Weinstein (1997). Las dos últimas, se tratan de innovaciones “intencionadas” es decir que pueden surgir de manera planificada por la empresa. En cambio la innovación ad hoc es no intencionada, co-producida con la interacción con el cliente.

En relación a la intensidad de la innovación, en el campo de los servicios algunos autores mantienen clasificaciones más parecidas a la industria (incremental y radical, como es el caso de Oke, 2007), otros hacen escalas propias (Alam, 2006) haciendo la distinción entre:

- Nuevo en el mercado de los servicios
- Nuevo en la compañía de servicios
- Nuevo proceso de entrega
- Modificaciones de los servicios (sin cambiar el núcleo del servicio o principal propuesta de valor)
- Extensión de la línea de servicio, añadiendo nuevos servicios a los ya existentes pero con similitudes a los existentes.
- Reposición del servicio, haciendo adaptaciones a las nuevas necesidades del cliente.

Finalmente, autores como Berry y Lampo (2000) realizan la distinción entre cinco aproximaciones para innovar en el servicio, es decir aprovechando cinco ámbitos, para el rediseño del servicio:

- Self-service, cuando el cliente asume el rol de productor y antes no lo tenía.
- Direct service, cuando el servicio es entregado en la localización del cliente
- Pre-service, cuando la actividad del servicio es realizada con mayor eficiencia
- Bundled service, múltiples servicios paquetizados y combinados
- Physical service, cuando bienes tangibles se asocian al servicio.

Schilling y Werr (2009) concluyen que aunque existen varias clasificaciones, conviene destacar la preminencia de la clasificación más habitual (servicio /proceso que incluye la tecnológica

/organización) y de intensidad de la innovación (incremental / radical), a las cuales cabe añadir algunas aportaciones particulares sobre tipologías de innovaciones servicios de varios autores, que se deben tener en cuenta por su especificidad para identificar tipos de innovaciones que sólo están presentes en el sector servicios, ya sea por la participación del cliente o subcategorías dentro de las habituales. Un caso particular es lo que algunos autores han teorizado sobre las dimensiones de la innovación en las empresas de servicios y que han dado pie a modelos propios de los servicios, y que por su relevancia se le dedicará un capítulo específico.

### **1.5.3. Dimensiones de la innovación en las empresas de servicio**

Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000) diseñan un modelo que pretende describir la actividad innovadora del sector servicios, en cuatro dimensiones que podrían ser entendidas como tipologías de innovaciones. De esta manera en el sistema de prestación de servicios de la empresa (entendido como el conjunto de actividades o dimensiones necesarias para una empresa para poder ofrecer un servicio); cualquier innovación implicará redefinir alguna de estas dimensiones (no limitándose a la habitual distinción entre innovación de producto/proceso). Las cuatro dimensiones son:

- El concepto de servicio, se trata de una nueva idea sobre como organizar una solución a un problema o en terminología de Edvardsson y Olsson (1996) una “nueva propuesta de valor”.
- La interfaz con el cliente, de la interacción entre cliente y proveedor del servicio surgen innovaciones en la forma de comunicar, de personalización del servicio, de como participa en el diseño, la producción y el consumo del cliente.
- El sistema de producción y entrega del servicio/organización, es la base de las innovaciones organizativas o en el proceso, es decir cambiando las maneras en que el servicio es ofrecido al cliente.
- La tecnología (con carácter opcional, ya que muchas innovaciones no requieren de la opción tecnológica)

Aunque no se explicita así por parte del autor, la distinción entre interfaz del cliente y el sistema de producción es coherente con la distinción habitual en los servicios entre “front office” y “back office” dentro del proceso de provisión del servicio. Las dimensiones cabe entenderlas como vectores de la innovación, en la medida que puede haber innovaciones en varias dimensiones a la vez, que contribuyan a una innovación mayor. A continuación el siguiente esquema muestra las cuatro dimensiones:

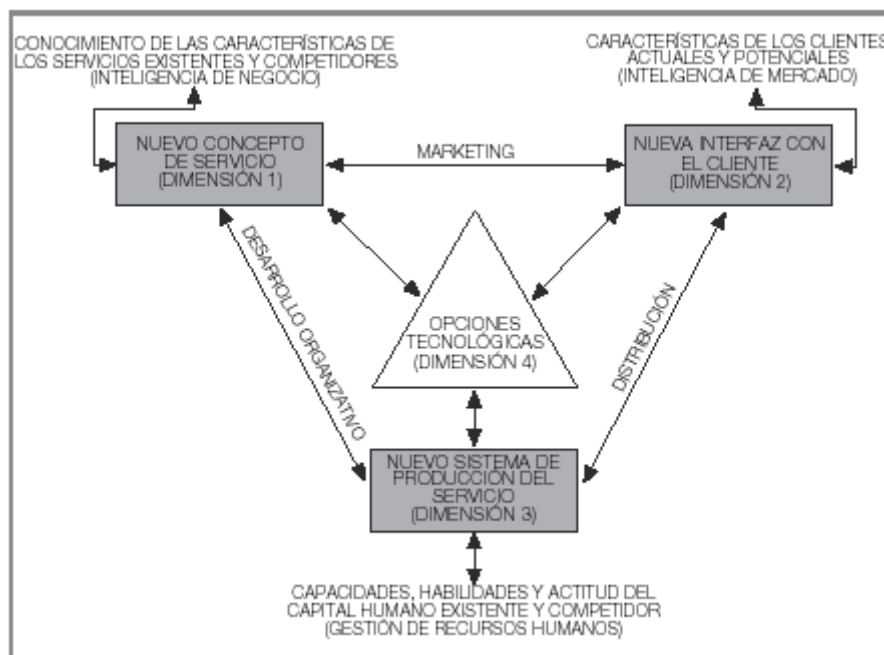


Figura 23: Dimensiones de la innovación en servicios. Fuente: Bilderbeek et al. (1998); COTEC (2004)

Sin duda se trata de una aportación de interés, que puede ayudar a comprender mejor los cambios requeridos en cualquier innovación de servicio, Si bien es cierto que la mayoría de innovaciones requieren una combinación de innovaciones en las distintas dimensiones, la cual cosa no permite discriminar empresas en función de estas dimensiones, ni tampoco describir procesos de innovación específicos para cada una de las dimensiones, probablemente la mayor aportación es dotar de un solo proceso a las distintas formas de innovar. Miles (2008) refuerza la idea que la división entre producto y proceso es problemática de aplicar en el sector servicios y a partir de las dimensiones de Hertog (2000) afirma que muchas innovaciones de servicios son resultado de las combinaciones de estas cuatro dimensiones. Además considera que estas dimensiones de las innovaciones en servicios reflejan algunas de las características más habituales de los servicios, por ejemplo los nuevos conceptos de servicios están muy relacionadas con la misma intangibilidad de los servicios, las dimensiones relacionadas con la producción y entrega del servicio y la interfaz con el cliente están muy relacionadas con la intensidad e interactividad del cliente. Finalmente la dimensión cuarta relacionada con la tecnología aunque proviene de la visión más tradicional de los sectores manufactureros, en el sector servicios ha tenido una fuerte emergencia paralela al crecimiento del sector TIC. Son varios los estudios que han analizado que tipologías de innovación son más presentes en el sector servicios, probablemente de los estudios empíricos más destacados hay los realizados por Howells y Tether (2002) realizado con 3.000 empresas de la UE y los resultados del CIS4 del 2005.

Este modelo ha sido la base del empleo de manera experimental por parte del ACC10, la agencia regional de competitividad en Cataluña en un proyecto piloto que se concretó en una guía de gestión de la innovación en empresas de servicios (Amores y Ayneto, 2007) en la innovación en las empresas de servicios, considerando como una dimensión el marketing operativo y añadiendo a la dimensión de la tecnología, la posibilidad de innovar mediante el uso de nuevas infraestructuras de conocimiento, organizativas o de materiales (para aquellos servicios que requieren un soporte físico). Se realiza, además una distinción más clara entre el sistema de provisión del servicio más vinculado con la producción del servicio (back office) de la estructura organizativa de la empresa. Este modelo dimensional también fue recogido por Valls y Amores (2012) junto al análisis de las distintas aportaciones a la gestión de la innovación en las KIBS y t-KIBS. En todo caso, se trata de un modelo experimental utilizado en un proyecto piloto a partir del estudio de casos realizado entre el 2005-2006 con empresas de servicios de Cataluña:

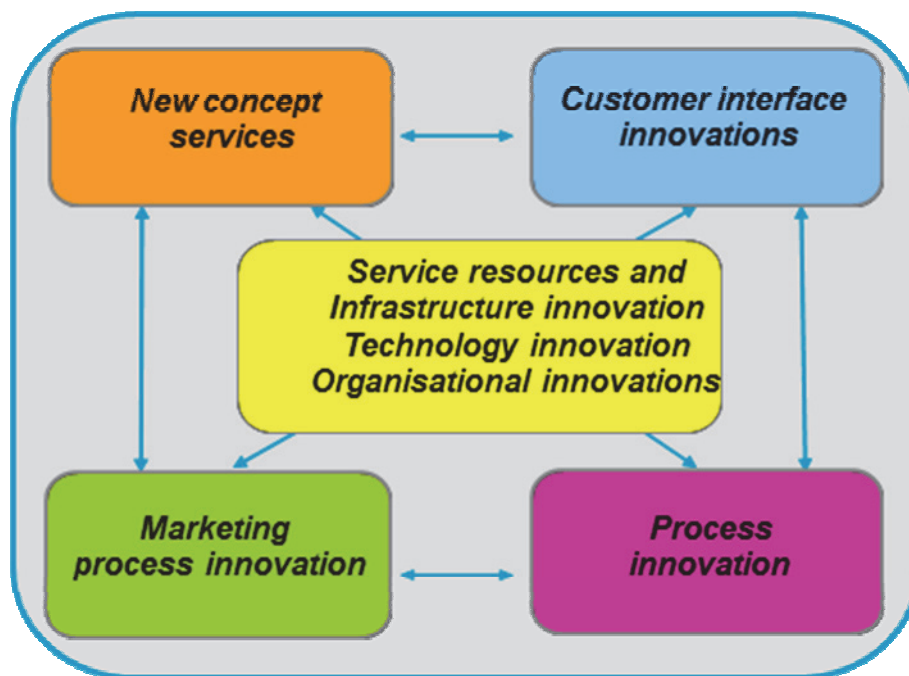


Figura 24: Modelo dimensional de la innovación en servicios según Amores y Ayneto (2007); Valls y Amores (2012)

Normann (2002) utiliza un esquema basado en drivers o fuerzas de la innovación, con una distinción en categorías parecidas (internas y externas) al propuesto por Sundbo y Gallouj (1998b) para definir sus patrones de innovación. Aunque el concepto empleado por Normann para estas fuerzas probablemente tiene más relación con las oportunidades para innovar y las fuerzas internas con aspectos o tipos de innovación posibles, es decir con las dimensiones propuestas por Bilderbeek en el caso de las fuerzas internas, y una perspectiva de trayectorias en el caso de las externas. El planteamiento de Sundbo y Gallouj (1998b) está dirigido al proceso de innovación y este enfoque está planteado como fuerzas para la innovación en el sistema de gestión de las empresas de servicios, con lo cual tienen distintas aproximaciones. Al

no deducirse ninguna taxonomía o patrón de este modelo, se ha considerado más apropiado considerarlo en este apartado:

- Fuerzas internas:
  - Innovación tecnológica (aunque el autor reconoce que se trata de una fuerza externa e interna, prefiere situarla dentro de la empresa)
  - Efectos de la red
  - Reproducción de la innovación o ventajas de escala en la gestión
  - Innovación social:
    - Participación del cliente,
    - Variaciones en los roles del servicio
    - Nuevos enlaces o relaciones de entorno
- Fuerzas externas:
  - Nuevos valores y estilos de vida
  - La necesidad de una mayor eficiencia
  - Los contextos institucionales u organizaciones que no han innovado suficientemente.

Amara et al (2009) del análisis de 1.124 KIBS y como innovan en relación a los tipos de innovación proponen de su revisión de la literatura y con una aproximación de síntesis propone dos tipos o dimensiones de innovación en servicios de carácter tecnológico y cuatro de no-tecnológicas basándose en varios autores (Hertog, 2000; Howells y Tether 2004; Kuusisto y Meyer, 2003; OECD, 2006 y Sundbo y Gallouj, 2002), siendo las dos primeras tecnológicas y las cuatro últimas no tecnológicas:

- Innovación de producto (bien o servicio)
- Innovación de proceso
- Innovación en la entrega del servicio al cliente
- Innovación estratégica
- Innovación organizativa
- Innovación en marketing

Finalmente, Hertog et al (2010) proponen un nuevo modelo dimensional basado en seis dimensiones y combinado con seis capacidades dinámicas para gestionar la innovación. En este modelo las seis dimensiones son en parte una evolución y mejora de su primer modelo propuesto el año 2000. Las seis dimensiones propuestas son:

1. El concepto de servicio en un sentido similar al que ya había sido definido por Heskett (1986) o Normann (2002) o Hertog (2000) y que integra la oferta de valor que se provee al cliente, o la combinación de servicios ya pre-existentes en un concepto de servicio nuevo.
2. La interacción con el cliente y el papel del cliente en la creación de valor que es un aspecto clave en la literatura de innovación en servicios tal y como se describe por Gallouj y Weinstein (1997) o Miles (1996).
3. Sistema de valor o socios de negocio que co-producen una innovación de servicios. En muchos casos la combinación de varios agentes pueden proveer una solución innovadora tal y como apuntan autores como Chesbrough (2011).
4. Nuevos modelos de ingresos que puede ser un elemento clave en innovaciones co-producidas por varios agentes o con la participación de partes de la cadena de valor. En modelos de negocio como la ingeniería o el e-commerce una repartición adecuada de costos e ingresos es clave.
5. Nuevos sistemas de entrega del servicio (personas, organización y cultura), ya que muchas innovaciones requieren en muchos casos innovaciones organizativas.
6. La dimensión tecnológica en el sistema de entrega ya que muchas de las innovaciones en los últimos años han tenido una importante derivada tecnológica, y que han permitido innovaciones vía una mayor personalización, e-commerce, como se realizan las reservas, etc por decir sólo algunos ejemplos.

Ciertamente un servicio puede innovar en cada una de las dimensiones o en la combinación de varias de estas dimensiones. Una innovación en el modelo de negocio puede ser percibida como una innovación a nivel de sistema, donde prácticamente haya innovaciones en cada una de las dimensiones, pudiendo llegar a casos donde se combinan varios modelos de negocio en una sola empresa a partir de modificaciones en estas dimensiones. Las capacidades dinámicas que el autor propone para gestionar este modelo dimensional de la innovación son detalladas en el apartado sobre gestión de la innovación.



#### 1.5.4. Investigaciones empíricas más destacadas

Probablemente podemos distinguir distintas fases en los estudios empíricos realizados en los últimos años en el sector servicios. En una primera fase que comprende los años 80s la innovación en servicios prácticamente no había sido estudiada, probablemente el caso más destacado de los estudios existentes es el de las taxonomías de Pavitt (1984) en las cuales los servicios eran usuarios de las innovaciones industriales. Posteriormente hay una segunda fase marcada por las primeras investigaciones empíricas realizadas a partir de los años 90s hasta el año 2000 en Canadá, Australia o la UE, especialmente en países como Holanda, Dinamarca, Italia o Alemania que focalizaron su interés en las diferencias manifiestas entre la innovación en las empresas de servicios respecto las industriales, los primeros análisis de casos y primeras encuestas sobre la innovación en servicios de manera cross-nacional. Esta segunda fase será recogida con un cierto detalle, ya que aunque el foco es la innovación en servicios (y no tan específicamente el ámbito de interés del presente trabajo de investigación) define algunos de los marcos teóricos que a posteriori se han utilizado en toda la literatura sobre el tema. Finalmente hay una tercera fase donde se multiplican los estudios y son de mayor especificidad des de principios del 2000 hasta ahora, y que son detallados en los apartados más concretos sobre los aspectos más relacionados con el trabajo de investigación (gestión de la innovación, éxito de mercado e innovación o KIBS), sólo se detallarán algunos estudios de carácter más general pero que por su impacto (EUROPE Pro Inno, 2009; EUROPEAN COMMISSION, 2013) tiene sentido hacer alguna referencia. En la mayoría de casos las conclusiones son coherentes con aquello estudiado en los años anteriores.

Del conjunto de estudios que se realizan des de mediados de los 90s hasta los primeros años del 2000 y que construyen los primeros marcos teóricos alrededor de la innovación en servicios, pueden agruparse en cuatro ámbitos, destacando entre ellos algunas conclusiones que en muchos casos han marcado parte de las características que hasta hoy se siguen considerando validas:

- Aspectos generales como que las innovaciones de servicios pueden imitarse más rápidamente (Atuahene y Gima, 1996), que la inversión en I+D es menor, y es un indicador menos útil para medir la innovación (Brouwer y Kleinknecht, 1997) y las dificultades de la apropiabilidad de la innovación.
- Aspectos vinculados al éxito, la estrategia de las relaciones entre las personas, la participación de equipos de varias funciones, es un factor que tiene mayor influencia en el éxito de nuevos servicios que en los productos tangibles (Atuahene y Gima, 1996), también

son varios autores que introducen la importancia de la co-creación del cliente en la innovación (Gadrey y Gallouj, 1998).

- Aspectos de desarrollo, como el análisis de los factores de éxito en el proceso de desarrollo de nuevos servicios relacionados por ejemplo en que la tecnología tiene un papel menos importante en el diseño y desarrollo de servicios y en general la formalización es menos importante que en el NPD (Cooper y De Brentani, 1991), o que los test de concepto o de mercado apenas existen (Atuahene y Gima, 1996) o que incluso aspectos como las barreras a la innovación son distintas, básicamente la falta de formación del staff y la falta de información de los clientes, así como los problemas organizativos (Sirilli y Evangelista, 1998). A posteriori en el apartado sobre el proceso de innovación se detallará mucho más algunos aspectos relacionados con el NSD.
- Aspectos financieros, como el menor porcentaje de la facturación dedicada a la innovación (Ebling et al., 1999) y en consecuencia que no se pueden utilizar con la misma fiabilidad dichos indicadores de input, o que un porcentaje ínfimo del gasto se dedica a patentes y licencias en comparación con los productos tangibles (Brouwer y Kleinknecht, 1997) precisamente por la dificultad en la apropiabilidad de la innovación.

Cabe decir que los numerosos trabajos realizados a finales de los 90 y principios del 2000, han permitido un avance significativo en el establecimiento de un marco común para la innovación en las empresas de servicios basado en sus especificidades y la necesidad de disponer de una teoría específica (Sundbo, 1997; Gadrey, 1995; Gallouj y Weinstein, 1995). También es cierto que la heterogeneidad del sector no facilita establecer un solo marco, más si el ámbito de estudio difiere del que generalmente se considera el sector servicios, como podría ser el caso del presente trabajo de investigación focalizado en las t-KIBS. Mayoritariamente hay un acuerdo en considerar la innovación en los servicios con una perspectiva mucho más amplia que los conceptos de innovación en empresas industriales, que abarca los sistemas, políticas, procesos, productos, formas de organización que son nuevos por la empresa, tanto en su origen interno o externo. En parte, estos marcos teóricos vienen determinados por estos primeros estudios empíricos y contribuyen a reforzar el enfoque de demarcación, generando resultados sobre especificidades del sector servicios y su proceso de innovación, así como diferencias entre las perspectivas de los distintos autores, en parte por la falta de un marco común. Por ejemplo, estudios empíricos como el de Evangelista y Sirilli (1995) incluyen en las innovaciones del sector servicios: nuevos servicios y nuevas formas de producir o proveer servicios, cambios significativos en los servicios existentes, en su distribución o en su entrega. Esta clasificación obvia las innovaciones organizativas, cuando en el sector servicios las innovaciones de esta naturaleza son frecuentes según otros autores (Gallouj, 1998, Sundbo y Gallouj, 1998, Howells y Tether, 2004).

A partir de finales de los años 90 y hasta principios de los años 2000, el estudio de la innovación en servicios se va incrementando. Así por ejemplo, el Innobarometer del 2002 de manera más detallada ya permite analizar la innovación de empresas de servicios o manufactureras y dar conclusiones sobre las tipologías de innovaciones de servicios (Howells y Tether, 2004). Del estudio sobre 3.000 empresas europeas mostraba como el 53% de las innovaciones en el sector servicios eran organizativas (frente al 25% en la industria manufacturera), en una clasificación de innovación de producto, proceso y organizativa (con resultados de 34%, 24% y 53% respectivamente). En posteriores Innobarometers europeos se podían establecer algunos resultados específicos del sector servicios.

Aunque exista un interés creciente en la innovación organizativa y los procesos ad hoc, por parte de muchos de los últimos estudios, la aproximación tecnológica sigue teniendo un papel relevante. Gallaher et al. (2005) en la mayoría de sus estudios de las empresas de servicios se focaliza en sectores tecnológicos, y en consecuencia su análisis tiene un enfoque claramente dirigido hacia la innovación tecnológica y el I+D, que parte de modelos y procesos de innovación tecnológica industrial. Aunque no encaja exactamente en la aproximación tecnológica tradicional de los servicios, (Tether, 2002; Tether et al. 2001) ya que la innovación, considera que depende básicamente de la combinación de tecnologías “hard” y “soft”, aunque con parte de la innovación desarrollada internamente, y sin el papel pasivo del enfoque de dominio de los proveedores. La recopilación de trabajos realizados sobre innovación en servicios de Kupper (2001) muestra como una gran parte, aun se focalizaban en el ámbito exclusivamente tecnológico. En parte la presente investigación se focaliza en un subsector precisamente tecnológico, pero se ha trabajado con un enfoque amplio de la innovación, no sólo focalizado en el I+D y la innovación tecnológica.

Otro elemento que ha permitido un notable crecimiento de la literatura en relación a la innovación en los servicios son las encuestas realizadas en el marco de la UE u otros países a partir de finales de los años 90s y principios del 2000, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- Holanda: Kleinknecht (2000) analizó las empresas de servicios básicamente a partir de los gastos en I+D y la obtención de patentes a partir de la primera Community Innovation Survey (CIS-1), con la principal conclusión que las empresas manufactureras invertían mucho más en I+D, mientras que las empresas de servicio destinaban sus recursos a la innovación no vinculada con el I+D formal. Posteriores análisis del mismo autor se han enfocado a la búsqueda de indicadores para el sector servicios y los factores que influyen a una empresa para ser innovadora (efectos como el clustering o la intensidad del I+D estaban correlacionados positivamente).

- Dinamarca: en el marco del proyecto SI4S Sundbo (1998) utilizó una encuesta para el periodo 1992-95 a 637 empresas con una presencia significativa de KIBS, en la que el sector de telecomunicaciones era el más innovador. Sundbo describe el proceso de innovación y analiza aspectos como la generación de ideas, las fuentes de la innovación, el grado de formalización del proceso o la importancia de la innovación para la competitividad de las empresas.
  
- Alemania: antes de la CIS-2 se realizó una encuesta sobre innovación en servicios el año 1995 y sobre 2900 respuestas permitió identificar nueve tipos de innovación en servicios por parte de Hipp (2000). Básicamente se diferenciaba la innovación de producto en función del grado de innovación (nuevas en el mercado o en la empresa, innovaciones radicales/incrementales, uso de nuevas tecnologías o no), cuatro categorías para las innovaciones de proceso (intensivo en tecnología o no, y nuevo en el sector o no) y las innovaciones organizativas (aunque las innovaciones enfocadas al incremento de la eficiencia o las rutinas diarias las consideraban innovaciones de proceso). En esta encuesta destacaban las innovaciones de proceso sobre las de producto y una tercera parte eran no tecnológicas, las innovaciones de producto eran más frecuentes en las empresas con menos de 20 trabajadores y las organizativas, en las más grandes de 250 trabajadores. Estos mismos datos se emplearon por Tether (2000) y Tether y Hipp (2002) para establecer patrones de innovación en las empresas de servicios y en las KIBS respectivamente. Hipp (2000) a partir de estos datos afirmaba que el patrón de innovación de las empresas dependía de la dimensión, el sector y el grado de estandarización de sus servicios. Algunas conclusiones que se desprendían de este análisis:
  - Todos los tipos de innovación tenían un efecto (de mayor flexibilidad o productividad) sobre el proveedor del servicio y en la calidad y disponibilidad del servicio que proveen.
  - El efecto de las innovaciones de las empresas de servicios sobre la mejora de las empresas cliente no se observaba tan claramente como afirma la literatura existente. Concluyen que la provisión de su servicio (output) es sólo una pequeña parte de los inputs que requiere la empresa cliente para innovar.
  - La mayoría de KIBS se identifican como empresas innovadoras, es decir que han introducido innovaciones de producto, proceso u organizativas, y con pocas diferencias en las categorías establecidas para las KIBS.
  - Las empresas que más crecían y esperaban crecer en el futuro eran aquellas que habían introducido los tres tipos de innovaciones.
  - Las KIBS cooperan más con empresas externas y reconocen mejor las fuentes externas de innovación que otras empresas de servicios.

Un caso particular en el uso de los datos obtenidos para el sector servicios Alemán, es el análisis de la colaboración en I+D por parte de este sector (Kaiser, 2002), aunque cabe decir que el autor adopta un enfoque de asimilación en relación a las empresas industriales, utilizando estrictamente modelos focalizados en la innovación tecnológica y el I+D.

- Italia: analizaron 6000 empresas de servicios de 19 sectores (Sirilli y Evangelista; 1998) y cubrían el período 1993-1995. Se compararon los datos con los obtenidos para el sector manufacturero industrial, encontrando porcentajes similares en la introducción de innovaciones y similitudes en la relación entre la dimensión e innovación. No se encontraron resultados claros en la relación del impacto de la innovación en las ventas. La tecnología era importante en un número reducido de empresas (cerca del 20%) excepto en aquellas empresas identificables como t-KIBS. Un interés especial es la propuesta de análisis para profundizar en la relación entre innovación y rendimiento económico o éxito de mercado (Cainelli et al., 2004) a partir de los datos del CIS II (1993-1995) y de la encuesta Italiana de empresas (1993-1998) de servicios, con la que llegan a la conclusión que la innovación puede explicar en parte los beneficios económicos por su incidencia positiva en aspectos como la productividad y crecimiento económico, también detecta dependencias con el tipo de innovaciones y las inversiones pasadas en innovación, especialmente aquellas generadas internamente y de adopción de las TIC, esta última es la que tiene un mayor impacto en la productividad.
- UK: destacan las encuestas CBI previas al CIS-2 que incluyen empresas manufactureras y de servicios (Coombs et al., 1998) y permite observar la evolución desde el año 1989, a partir del análisis de empresas innovadoras. También las encuestas CBR entre 1995 y 1997 centradas en las pymes. Algunos resultados muestran como determinados sectores de servicios disponen de mayor staff dedicado a I+D que algunos sectores de empresas industriales manufactureras y el incremento en el gasto de I+D por parte de las empresas de servicios.
- USA: aunque existen múltiples estudios desarrollados por varios autores que han utilizado empresas de servicios para el análisis del proceso de innovación, se trata de muestras sesgadas, siendo hasta el momento el estudio realizado mediante la encuesta RD-1 de la National Science Foundation (2000) el más importante y que ha llegado a recoger datos de cerca de 19.973 empresas no industriales en el año 1998. Se trata de una encuesta con un enfoque claro de “asimilación” del sector industrial y en la innovación tecnológica mediante el I+D. De los datos de dicha encuesta puede deducirse el crecimiento desarrollado por el sector servicios en su gasto en I+D, mayor que en el sector industrial. Probablemente el hecho más destacado es como Gallaher

et al. (2005) realizaron un informe para el Departamento de Comercio Americano sobre la innovación en el sector servicios, básicamente para realizar propuestas de cambios en la encuesta RD-1 (desarrollada inicialmente para las empresas industriales), así como proponer un modelo de innovación apto para las empresas no industriales. Cabe decir que las propuestas de modelos del proceso de innovación se centran en unos pocos sectores de servicios intensivos en tecnología y en I+D, y aunque contextualiza varias aportaciones de otros autores en relación a innovaciones organizativas, no las considera en su análisis. Este autor afirma que una parte del I+D detectado en los servicios, es parte del I+D que ha externalizado el sector industrial en los últimos años.

- Encuesta CIS-2 e Innobarometer (Howells y Tether, 2004): Estos autores analizaron el resultado obtenido por la segunda encuesta de innovación de la Comunidad Europea 1994-1996 en 13 países europeos (donde no se incluyen aspectos como las innovaciones organizativas) y la encuesta del innobarometer del 2002 sobre 3000 empresas europeas (industriales y de servicios). La encuesta del CIS se focaliza en cuatro sectores: transportes y logística, procesamiento de información, empresas de diseño y servicios relacionados, y cuidado para ancianos.

Algunos resultados destacados del innobarometer:

- Las empresas más grandes tienden a ser más innovadoras con una orientación de producto y proceso.
- Ponen de manifiesto las limitaciones del análisis de encuestas tipo CIS para el sector servicios.
- Las empresas más exportadoras están correlacionadas positivamente con una orientación de la innovación de producto.
- Las empresas de mayor crecimiento son aquellas con más tipos de innovaciones.
- En relación a los países: UK, Finlandia, Suecia, Alemania tienen una mayor orientación hacia la innovación de nuevo producto, en cambio España, Italia y Finlandia hacia la de proceso.
- A las empresas de servicios les resulta difícil distinguir entre una orientación de producto, proceso u organizativa de su innovación, por las características de las mencionadas empresas.
- Las empresas de servicios realizan innovaciones organizativas en mayor medida que las empresas industriales y pocas empresas focalizadas en las

innovaciones de nuevos servicios o procesos en comparación con las empresas manufactureras.

- Las empresas de servicios dan una mayor importancia para la innovación a la calificación del staff y de los profesionales que no las empresas industriales.
- Las empresas de servicios, y especialmente aquellas con una orientación a las innovaciones organizativas tienden a adquirir conocimiento y tecnologías de fuentes “soft” y no “hard” (como el I+D o la adquisición de maquinaria y equipamientos). Estas fuentes “soft” se pueden encontrar en las habilidades personales, en las colaboraciones con los proveedores o los clientes. Sus fortalezas también se encuentran en el mismo tipo de atributos.

Además de Howells y Tether (2004), Tether y Miles (2002), Green, Howells y Miles (2001) también analizan los datos obtenidos por la Community Innovation Survey (CIS-2), algunas conclusiones importantes que destacan de dicha encuesta:

- Distinguen entre dos tipos formas de innovar en relación al tiempo de establecimiento del negocio, la primera más basada en el emprendedor y en su habilidad de cambiar. La segunda se basa en la “adaptación” asociada a negocios establecidos como la habilidad de adaptarse más que a realizar grandes cambios en los servicios.
- No hay diferencias en relación a la innovación entre las empresas pertenecientes a grupos empresariales o no. En cambio, aquellas empresas que compiten en mercados internacionales requieren mayores cambios y adaptaciones a sus competencias para proveer sus servicios.
- Las empresas que proveen servicios personalizados, lógicamente, son también las más predispuestas a cambiar e innovar en sus servicios.
- No hay relación entre el número de competidores y la innovación en la empresa.
- En la relación entre éxito de la empresa y la innovación, aquellas empresas basadas en precio y la eficiencia son las menos predispuestas al cambio, las innovaciones organizativas o las relaciones con otras empresas. Aquellas basadas en el desarrollo de nuevos servicios son las más predispuestas al cambio. Determinadas empresas consideran clave para el éxito la adaptación y flexibilidad de la empresa, estas son aquellas más dispuestas precisamente a las innovaciones organizativas.
- Las principales barreras a la innovación por este orden son: aquellas vinculadas con la propia organización (tiempo disponible, falta de tecnologías o conocimientos, rigidez organizativa), la segunda vinculada con el coste de la

innovación y el poco retorno por parte de los clientes y el tercer factor está vinculado con las innovaciones previas que hacen el cambio innecesario.

- Algunos servicios son innovadores, y muchos simplemente adaptan innovaciones desarrolladas por la industria manufacturera. Subsectores como las empresas de TIC, empresas de servicios en I+D, empresas de servicios a otras empresas y servicios financieros son particularmente significativos como empresas innovadoras. Cerca de la mitad de las empresas de servicios que se consideran innovadoras realizan actividades de I+D
  - Las empresas de servicios innovan más lentamente que el sector industrial, no suelen estar muy vinculados con el sistema de innovación y las redes existentes.
  - Los instrumentos estándares para proteger las innovaciones son difícilmente aplicables a causa de la intangibilidad de los servicios.
  - Hay muchos elementos comunes entre las innovaciones en servicios y en la industria manufacturera, aunque también existen algunas sutiles diferencias entre ambos. Una de las diferencias es la importancia del capital humano en la innovación del sector servicios, otro es el inferior grado de formalización de la innovación, especialmente en aquellos no basados en la tecnología, este punto introduce limitaciones en el uso de los indicadores habituales en la industria manufacturera.
- 
- SI4S: En el marco del proyecto “Services in Innovation, Innovation in services” (SI4S) de la Comisión Europea en el marco del TSER (Targeted Socio-Economic research Programme), analizó los servicios bajo tres perspectivas: un análisis descriptivo a nivel macro de la innovación en servicios (workpackage 2), estudios de innovación y del proceso a nivel micro y macro (workpackages 3 y 4), y el papel de las KIBS en el proceso de innovación en las empresas industriales (workpackages 5 y 6) que concluyeron en dos informes de síntesis y un informe final a lo largo del año 1998.
  - Haukness (1998) realiza el informe final y además es el responsable del workpackage 2. Aunque es imposible resumir la magnitud y resultados encontrados en el marco de tan extenso trabajo y que de hecho es empleado con frecuencia a lo largo del presente trabajo, si que pueden destacarse algunos aspectos en relación a la innovación en servicios:
    - Muchas de las innovaciones son no-tecnológicas, introducen el análisis de las innovaciones de producto, proceso, organizativas y de mercado.



- La identificación de tres modelos de innovaciones en servicios en función de sus trayectorias de innovación basadas: en la tecnología, en la gestión estratégica y en los profesionales.
  - Las empresas de servicio, y en especial las KIBS juegan un papel clave en los sistemas de innovación
  - Dominio de las innovaciones incrementales, y con carácter continuo, en mayor grado que el sector industrial.
  - La innovación tiene una naturaleza interactiva, donde el contacto personal de los proveedores del servicio con los clientes es básico, frecuentemente como un proceso ad hoc o con mayor concreción para la construcción interactiva de una solución al problema particular de un cliente, entendido como un proceso de pequeños cambios alrededor de un solo cliente.
  - En la mayoría de casos la innovación tiene una naturaleza intangible, donde su principal input es el conocimiento y no siempre reproducible con diferentes clientes.
  - La innovación sistematizada y formalizada es un caso excepcional en la mayoría de empresas de servicios, no suelen existir departamentos formales de I+D o de Innovación. considera que se organiza como un sistema de empoderamiento que implica a la mayoría de trabajadores de la organización.
  - La adquisición de nuevas tecnologías es un elemento clave en muchas empresas de servicios, como posibilitador de innovación, aunque evidentemente sin la dimensión humana la innovación no es posible. De hecho gran parte de los estudios iniciales sobre las innovaciones en las empresas de servicios se basaron en la adopción de innovaciones tecnológicas por parte de las empresas.
  - Las empresas de servicios son cada vez más intensivas en su gasto en innovación, especialmente las empresas intensivas en conocimiento tecnológico, aun así el I+D prácticamente no existe como tal.
  - Los factores que favorecen la capacidad de innovación son: una clara misión, la comunicación informal, la dedicación de los empleados, la colaboración de los clientes y las TI.
- 
- Las conclusiones en relación a la innovación en servicios de los workpackages 3 y 4 (Sundbo y Gallouj, 1998) de siete países europeos (entre los que no se incluye España), se apuntan a lo largo de varios apartados del trabajo, ya que básicamente describen la innovación en servicios, presentan modelos de las empresas de servicios en función de las distintas fuerzas que los caracterizan, algunas

tendencias en la gestión y la organización de la innovación en servicios, así como recomendaciones para las políticas públicas. Sin duda, el contenido del documento responde a una aproximación de demarcación como se resume al inicio del informe en el que se considera que las empresas de servicios innovan y tienen algunas características que las diferencian de la innovación en el sector industrial.

- Las conclusiones del workpackage 5 y 6 se encuentran ya en el presente trabajo, especialmente en el apartado dedicado a las KIBS a partir de los trabajos de Bilderbeek et al. (1998).
  
- Singapur: Wong et al. (2002, 2003) analizan 180 KIBS a partir de la primera encuesta de innovación en servicios en este país, empleando el marco teórico y empírico del SI4S y los resultados obtenidos en los países europeos, que le permiten realizar un benchmarking en relación a estos resultados. Básicamente se posicionan de manera parecida a los países europeos y destaca el hecho que estas empresas sean más innovadoras que sus respectivas empresas industriales y la poca colaboración con la oferta científica y tecnológica pública.
  
- España: además de los estudios que han implicado al conjunto de la UE, cabe destacar algunos estudios específicos como los desarrollados por Elche (2004) para establecer patrones de innovación y recientemente dos trabajos desarrollados mediante el análisis de casos y la revisión de la literatura existente:
  - Guía desarrollada por el COTEC (2004) sobre el proceso de innovación en las empresas de servicios, aunque por el enfoque a dicha guía y el análisis de casos, el papel de las KIBS es poco significativo y sin ahondar en las diferencias en dichas empresas. Este proyecto es una clara continuación de los trabajos ya realizados por COTEC con Jacob (2001) en relación al sector turístico y con un enfoque parecido a la guía existente en relación a la gestión de la innovación y la tecnología de la misma fundación.
  - Camacho y Rodríguez (2005) exploran el carácter innovador de las empresas de servicios españolas estableciendo tres categorías o grados de innovación a partir de un análisis factorial y cluster con la 3ra encuesta del CIS.
  - Guía metodológica desarrollada por Amores y Ayneto (2007) para la agencia regional de competitividad de Cataluña (CIDEM, a posteriori ACC10) y un posterior proyecto piloto con empresas de servicios y la participación de 4 KIBS, 3 de las cuales tecnológicas. Esta guía establece un marco en relación a las dimensiones de la innovación adaptado de Bilderbeek et al. (1998) y de la guía de gestión de la innovación del CIDEM (basada en el modelo propuesto

por Chiesa, Voss y Coughlan, 1996). Esta guía propone las principales dimensiones en la innovación en servicios, la distinción entre dos procesos de innovación el planificado y emergente, así como elementos para la gestión de ambos procesos en las empresas de servicios, con especial énfasis en las KIBS.

Tuominen (2005) de la revisión de la literatura considera que muchos de los estudios de innovación en servicios se han concentrado en determinados sectores, entre los más habituales son los de telecomunicaciones y de banca. Determinadas focalizaciones como el NSD se han centrado en aquellos sectores que ofrecen servicios más estandarizados o con menos contacto directo con el cliente, ya que son aquellos en los que mejor se adapta este tipo de modelos, aquellos sectores más tecnológicos, a su vez, han permitido aproximaciones basadas en el sector industrial. Por el contrario aquellos sectores con un elevado grado de interacción con el cliente como las KIBS no se han beneficiado de modelos “asimilados” de anteriores investigaciones, siendo esta una de las lagunas en las cuales se puede investigar.

De esos primeros estudios comentados hasta ahora y que llegan la mayoría hasta los primeros años 2000, podemos decir que en los últimos 10 años se han multiplicado el número de investigaciones relacionadas con la innovación en servicios. Y si bien hasta el 2004 se podía hacer un listado casi completo de la mayoría de estudios, es en los siguientes años donde se multiplican estudios y enfoques de dichos estudios y que han permitido avanzar significativamente en la comprensión de la innovación en servicios. De estos estudios más recientes de los últimos diez años el mayor detalle se puede encontrar en los capítulos posteriores del presente trabajo de investigación, precisamente porque su especificidad es mayor y nos permite distinguir sus aportaciones en base al sector que estudian (especialmente si son KIBS), el proceso de innovación y su gestión o bien el éxito derivado de la capacidad innovadora que son apartados tratados a posteriori. Entre los más destacados podríamos situar estudios con distintas perspectivas:

- Estudios focalizados en subsectores, entre los cuales prestaremos especial atención a algunos más focalizados en las KIBS y t-KIBS, y que se pueden encontrar en el capítulo relativo a la innovación en KIBS y t-KIBS.
- Estudios centrados en distintos ámbitos relativos a la gestión de la innovación de las empresas de servicios o en el proceso de innovación en servicios, que ya están recogidos en un capítulo específico sobre el tema.
- Estudios que focalizan en el éxito de la innovación en servicios, que por su relación con la temática del presente trabajo de investigación están recogidos en su propio capítulo más adelante sobre las principales conclusiones, y que tienen un trabajo inicial de especial interés como el de Cainelli et al (2004), pero a partir del cual podríamos encontrar distintas aproximaciones, e incluso en algún caso basado en el estudio de KIBS, y donde habría estudios como los de Oke (2007); Matear et al. (2004); Storey y

Hull (2010); Jimenez et al (2006); Shunzhong (2009); Edvardsson et al. (2013); Menor y Roth (2008); Santos-Veijande (2011, 2012 y 2013).

- Estudios que han utilizado los datos del CIS, encuestas nacionales, etc sobre el sector servicios y que en parte evolucionan algunos de los resultados anteriormente comentados del período entre 1990-2004. Al tratarse de los más generalistas sobre innovación en servicios a continuación se resumirán algunos de los más destacados, ya que en los posteriores apartados se entrará en más detalle en cada uno de los ámbitos que se profundizan en el presente trabajo de investigación (t-KIBS, éxito de mercado e innovación y gestión de la innovación). Podemos destacar algunos ejemplos de tipologías de estudios que han prosperado en los últimos años, aunque cabe decir que hay estudios empíricos muy sectorializados y no es en ningún caso una recopilación exhaustiva, si no ejemplos del tipo de estudios que podríamos identificar bajo el marco de la innovación en servicios:
  - Por ejemplo Alam (2006) realiza una comparativa cross-nacional de las empresas de servicios financieras americanas y australianas distinguiendo seis tipos de innovaciones. Con este doble enfoque: nacional-regional, y subsectorial, existen una enorme diversidad de estudios que han proliferado en los últimos años. Otro tipo de estudios son aquellos que se concentran en un aspecto muy concreto de la innovación en servicios a partir del análisis estadístico de un país. Por ejemplo Leiponen (2006) analiza 167 empresas de servicios a las empresas finlandesas muy focalizado en el papel de la gestión del conocimiento en el proceso de innovación. En otros estudios el foco es sobre un país donde se comparan las empresas industriales y de servicios. Por ejemplo sería el estudio de Leiponen (2012) sobre las empresas finlandesas industriales y de servicios en relación al papel del I+D. Finalmente hay estudios que analizan las tipologías de innovación en un país concreto, por ejemplo Tether y Tajar (2008) investigan las diferentes maneras de innovar en servicios en función del modo (1) enfoque de producto-investigación (2) enfoque de proceso (3) enfoque organizativo. En este sentido en el estado de arte se han priorizado aquellos estudios a partir del 2004 que tratan las materias más cercanos o relacionadas con el presente trabajo de investigación y que se han incorporado a los capítulos correspondientes, entendiendo que los primeros trabajos de investigación de los 90s y primeros 2000 construyen un primer cuerpo de conocimiento más general e incipiente, mientras que en esta fase posterior se diversifica enormemente los campos concretos de investigación en innovación en servicios.
  - Liu (2014) estudia las KIBS chinas, y resulta de especial interés algunos de los aspectos que investigan en la relación entre éxito de la innovación y la mejora de competitividad de la empresa en indicadores cualitativos de mejora de indicadores de proceso o internos, económicos, de satisfacción del cliente o servicio al cliente y de incremento de conocimiento. El estudio se basa en encuestas a 192 KIBS Chinas.

- Mención aparte merece el estudio realizado por Kuusisto sobre el I+D en el sector servicios de manera global, y que en primer lugar sobre la intensidad en I+D entre el sector servicios y el total y que muestran que aún los servicios están lejos del total de los sectores, en ningún país llega al 1% (los más cerca Dinamarca, USA, Austria y Canadá) cuando el sector manufacturero se suele encontrar de media en el 2% y no es extraño que en algunos países de los más desarrollados llegue hasta el 4%. Así mismo, estudia el % que representan los servicios sobre el total del I+D en el 2004, y un aspecto muy interesante como el crecimiento del gasto en I+D entre el período 1987 y 1999 que muestra cómo crecen los servicios (en la mayoría de países entre el 10% y el 20%, en algunos casos como Suecia, Austria o Irlanda más del 20%).
- Madeira et al (2014) realizan un estudio sobre 1.306 empresas de servicios portuguesas basándose en el CIS4 para relacionar la relación entre inversión en innovación e I+D y la capacidad de innovar en servicios. El estudio permite detectar correlaciones entre una mayor inversión en I+D interno, la adquisición de maquinaria, software, conocimiento externo y actividades de marketing con una mayor propensión a innovar en servicios. En cambio la adquisición de I+D externo no obtendría correlaciones con una mayor capacidad de innovar.
- También el trabajo realizado por diversos expertos en 2007, *Fostering Innovation in Services*, por parte de la UE (2007) con un conjunto de recomendaciones para el sector servicios y como promover la innovación han sido de las aportaciones basadas en estudios empíricos previos más relevantes. Destacan que entre el año 1990 y el 2003 el I+D en el sector servicios ha crecido un 12% en toda la OCDE, mientras que en el sector manufacturero sólo un 3%.
- El estudio realizado por Freel (2006) sobre patrones de innovación tecnológica de una muestra de 1.161 pymes, de las cuales 563 eran KIBS y de estas 264 t-KIBS. Se trata de un estudio para establecer los factores de éxito asociados con mayores niveles de capacidad innovadores. Este estudio concluye que un elevado número de personal cualificado está significativamente asociado con la capacidad de innovación de las t-KIBS, así mismo tiene una gran importancia el cliente y la cooperación de los proveedores en la innovación en los p-KIBS (o KIBS que no son t-KIBS). Es interesante comprobar que el papel del cliente no es significativo en las t-KIBS, y que en cambio en estas una mayor inversión en I+D está relacionada con una mayor capacidad de relación con universidades y proveedores. Las t-KIBS pueden ser interpretados como el patrón de basado en la ciencia de Pavitt (1984). Una de las conclusiones más relevantes del estudio es que a las herramientas utilizadas para evaluar la innovación en la industria son aplicables en el caso de las KIBS, y en este sentido apunta que no considera que pueda ver un patrón de innovación de los servicios único.

- Koch y Strotmann (2008) analizan 547 KIBS alemanes creadas recientemente para analizar los determinantes de la innovación, llegando a la conclusión del papel central que tiene el acceso a información externa en el proceso de innovación, especialmente en la innovación radical las fuentes externas formales como la Universidad o centros de investigación es relevante. Así mismo la integración de las actividades de I+D con los clientes y proveedores es un factor importante en la actividad innovadora. Cabe decir pero que el estudio utilizaba como indicadores de output de la innovación simplemente si la empresa innovaba o no, y si eran innovaciones radicales o no. Se trata pero de un estudio sobre un perfil muy innovador de empresas, con un promedio del 17% en gastos en I+D, y es que la mayoría de CNAEs elegidos corresponden a t-KIBS, y probablemente al ser empresas creadas en los últimos años puede estar relacionado con este perfil tan innovador.
  
- Amara et al (2009) analizan 1.124 KIBS y como innovan en relación a los tipos de innovación que proponen los autores para estudiar si este tipo de innovaciones se complementan, se sustituyen o son independientes entre si, y también los factores determinantes de estos tipos de innovaciones. Los resultados muestran como las tipologías de innovaciones son complementarias especialmente en casos como las innovaciones estratégicas y organizativas, estratégicas y de marketing, así como entre las de producto y proceso. También que las innovaciones tecnológicas (de producto y proceso) son complementarias a las estratégicas, de marketing y organizativas. La única variable que esta correlacionada con todos los tipos de innovaciones es precisamente la inversión en I+D, siendo por estos autores un driver mucho más importante en la innovación del que sugieren muchos autores y marcos conceptuales de los últimos años en la innovación en el sector servicios. Los clientes y su relación en el proceso de innovación están correlacionados excepto en el caso de la innovación de procesos. En este mismo estudio analiza la importancia de los distintos tipos de conocimiento y su impacto en los tipos de innovaciones, siendo este un campo que se aleja del presente trabajo de investigación. Sin duda uno de los aspectos más interesantes bajo la perspectiva de la gestión de la innovación es la especial atención que es necesaria para buscar combinaciones y sinergias entre distintos tipos de innovaciones. El modelo que proponen es el de analizar distintos constructos para ver su correlación con los tipos de innovación. Los constructos son la variedad de recursos de conocimiento; la creación interna de conocimiento via I+D; los tipos de conocimiento que intercambian, la fuerza de los lazos; las estrategias de gestión del conocimiento y como variables de control (la dimensión y si son KIBS o t-KIBS).
  
- Asikainen (2015) realiza una comparación entre industria, KIBS y empresas de servicios financieros en un país pequeño como Luxemburgo, factor que hace de interés su estudio, aunque este más basado en la relación al comportamiento innovador realizando la distinción entre modos y

capacidades de innovación internos y externos, así como las estrategias de innovación que siguen las compañías (en función de si lideran las innovaciones internacionales, las adaptan regionalmente, etc) para poder establecer un patrón de comportamiento cruzando ambos aspectos: capacidades de innovación y estrategia innovadora, con el sector al cual pertenecen. Resulta de interés comentar que entre las KIBS la estrategia dominante es la que denominan IPR en la cual domina el uso de herramientas formales de protección intelectual así como la cooperación con centros de investigación y universidades. En menor medida esta presenta una estrategia más centrada en la innovación en procesos y organizativa, junto con otra estrategia más focalizada en la innovación de productos y de marketing. Apenas esta presente entre las KIBS la estrategia basada en I+D interno y externo.

- Los distintos inobarómetros que realiza la UE también permiten observar la evolución estadística de algunos aspectos relacionados con la innovación en servicios en los distintos países europeos. El más reciente del 2013 (EUROPEAN COMMISSION, 2013) realizado sobre una muestra de 8.715 empresas manufactureras y de servicios nos señala varios aspectos interesantes sobre las diferencias entre las empresas de servicios e industriales en relación a la innovación, o las características del sector servicios:
  - Las empresas de servicios son aquellas en las que se encuentra más frecuentemente como prioridad (de una lista cerrada) la realización de actividades a medida o personalizadas (41%), seis puntos por encima de la manufactura. Las prioridades de las empresas de servicios como compañía son después de estas actividades a medida, la reducción de precio de producción (31%), el rápido desarrollo de nuevos productos y servicios (27%), conseguir un menor precio (26%) e incrementar la productividad (24%).
  - En relación a la inversión en I+D, el sector servicios invierte mucho menos en I+D (hay un 65% de empresas que no invierten nada internamente en I+D por un 56% del sector manufacturero), pero hay más empresas que invierten de alguna manera más en aspectos como el diseño, la mejora de procesos de negocio, desarrollo de software o la imagen y marca de la compañía en relación a la industria.
  - En el uso de recursos externos, cabe destacar que hay más empresas que no invierten en I+D externo en el sector servicios que en el sector manufacturero.
  - El sector servicios en relación al sector manufacturero introduce más frecuentemente en el período 2009-2011 alguna nueva o significativa mejora en métodos de distribución y marketing (29% en relación al 24% manufacturero) y innovaciones organizativas (29% en relación al 26% manufacturero), mientras que introduce menos

comparativamente innovaciones de producto, servicios o proceso (42% respecto al 46% manufacturero), confirmando la prioridad comparativamente que se da a las dos primeras innovaciones, aunque sean menos frecuentes que las innovaciones de servicios o procesos.

- Las empresas de servicios son las que esperan más beneficios de las innovaciones organizativas y de modelos de negocio antes de dos años (49%) y de las innovaciones en servicios (46%), en relación a la industria (40% y 43% respectivamente). También son en las que hay más empresas que esperan conseguir algunos o muchos beneficios con las inversiones en intangibles (47%) y de las que detectan más beneficios de estas inversiones en las capacidades y cualificaciones de los empleados (54%).
  - Del conjunto de inversiones en intangibles en el período 2009-2011 de las empresas relacionadas con proyectos de innovación (formación, Marca, I+D, mejoras de procesos, software o diseño) las empresas de servicios son el grupo en el cual hay más porcentaje (un 28%) que invierte más de un 5% en I+D, por un 19% en el sector manufacturero. Además es el grupo más grande (con más inversión del 5%) en relación a otro tipo de inversión, por encima del 25% en diseño; el 22% en mejoras de procesos, el 23% en marca, el 21% en software y el 20% en formación. Se trata de un dato atípico en relación a los servicios y la comparación con el sector manufacturero, que en todo caso marca también una evolución en la inversión en I+D. Cabe decir que el innoBarometer no aporta directamente una inversión en I+D por sectores.
- A nivel estadístico y de mayor alcance, podemos destacar el que realiza la UE (EUROPEAN COMMISSION, 2009), este informe de la UE de trabajo presenta la última información estadística disponible sobre la innovación en servicios e identifica una serie de retos políticos a tener en cuenta para el diseño de las futuras políticas de innovación en servicios. La información disponible es a nivel de toda la Unión Europea y de aquí radica la gran importancia de este informe. Entre las principales conclusiones aportadas por el análisis estadístico hay que las empresas de servicios, por lo general, no innovan menos que las empresas manufactureras, pero sí que lo hacen de manera diferente. Además, existen grandes diferencias entre las empresas intensivas en conocimiento y otros servicios. La innovación en otros servicios tiende a ser un proceso continuo que consiste en una serie de cambios incrementales en lugar de cambios radicales. Sin embargo, las KIBS, especialmente las t-KIBS, muestran patrones de innovación más similares a los de las empresas manufactureras. Esto es apoyado por el hecho que la intensidad de I+D de este



tipo de servicios puede llegar a ser superior que en algunas empresas manufactureras. En general, el porcentaje de empresas de servicios que desarrollan actividades internas de I+D es, en promedio, mucho menor que las empresas manufactureras o las KIBS.

- Hipp et al (2015) analiza los resultados de innovación de 9.732 KIBS europeas de 27 países a partir de la cuarta encuesta de Eurostat (CIS4), entre los principales resultados podemos destacar que:
  - Las KIBS muestran indicadores parecidos al sector industrial en términos de ratios de empresas innovadoras, aunque evidentemente estos indicadores suben en aquellos CNAEs considerados t-KIBS.
  - Destacan también las KIBS con mejores indicadores que la industria en porcentaje de la facturación conseguida gracias a la innovación.
  - En este estudio se muestra como las KIBS realizan mayor esfuerzo interno que externo en relación a la innovación si lo comparamos con el sector industrial, pero a su vez en mayor número de empresas se colabora de alguna manera con algún agente externo para innovar.
  - Como ya se había detectado en otros estudios las KIBS patentan menos que la industria.
  - Las KIBS colaboran más con los clientes y con agentes públicos para realizar sus innovaciones que el sector industrial.
- Así mismo, los estudios más detallados sobre la actividad innovadora que realizan la OECD (2011, 2013) o la UE sobre la intensidad en I+D (2013) señalan aspectos que permiten comprobar el crecimiento del peso de la innovación en servicios, aunque se trata siempre de estudios a nivel agregado y macro. En todo caso sí que vale la pena hacer referencia a la cada vez mayor importancia del I+D y la innovación en servicios en algunas referencias a la intensidad en I+D por sector:

<b>Table 3.2. Ranking of industrial sectors by overall R&amp;D intensity for the EU, US and Japanese companies in the 2013 Scoreboard.</b>					
Rank	Sector	Overall sector R&D intensity, %	EU-527 sector R&D intensity, %	US-658 sector R&D intensity, %	Japan-353 sector R&D intensity, %
1	Pharmaceuticals & Biotechnology	14.4	13.9	15.8	13.2
2	Software & Computer Services	9.9	12.6	11.5	4.8
3	Technology Hardware & Equipment	7.9	14.5	8.8	6.1
4	Leisure Goods	6.3	3.3	5.3	6.7
5	Aerospace & Defence	4.5	6.0	3.0	
6	Electronic & Electrical Equipment	4.3	4.8	4.3	5.2
7	Automobiles & Parts	4.2	5.1	3.7	4.3
8	Health Care Equipment & Services	4.1	3.6	3.9	6.9
9	Industrial Engineering	2.8	3.5	3.0	2.0
10	Chemicals	2.7	2.0	3.4	3.9
11	General Industrials	2.5	5.1	3.1	2.2
12	Banks	2.0	1.8		
13	Fixed Line Telecommunications	1.7	1.5	1.1	2.5
14	Food Producers	1.3	1.5	0.9	1.5
15	Oil & Gas Producers	0.3	0.3	0.3	0.2
	<b>Total 40 industries</b>	<b>3.2</b>	<b>2.6</b>	<b>4.9</b>	<b>3.5</b>
<i>Source: The 2013 EU Industrial R&amp;D Investment Scoreboard. European Commission, JRC/DG RTD</i>					

*Tabla 8: Intensidad en I+D de varios sectores de la UE (2013)*

En esta tabla sobre intensidad en I+D por sectores puede destacarse la gran intensidad de sectores como los sectores TIC de servicios (14,4% de inversión en I+D sobre facturación) o de manera más modesta pero destacada dentro de los servicios, los servicios de ingeniería (2,8%). Así mismo, este gráfico de la OCDE detalla el % que representan los servicios del I+D total y su evolución entre 2001 y 2011 claramente positiva en la mayoría de países según la OCDE (2013).

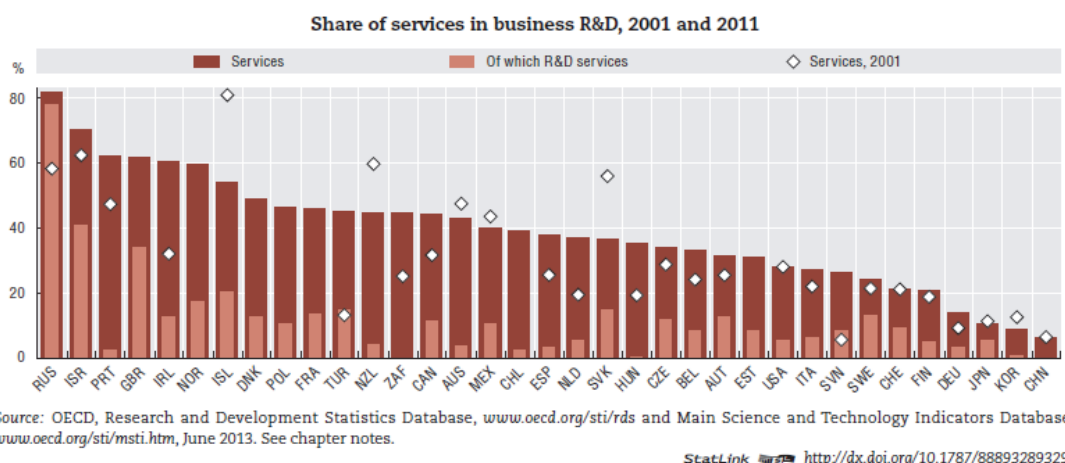


Gráfico 3: % que representan los servicios en el I+D en varios países y su evolución entre 2001 y 2011 (OECD, 2013)

### 1.5.5. Tipologías de empresas de servicios en función de los patrones de comportamiento y modalidades de innovación

Algunos autores centran el análisis en determinar qué variedad y diversidad de situaciones existen en las formas en que las empresas organizan sus actividades innovadoras (Pavitt, 1984; Soete y Miozzo, 1989; Evangelista y Savona, 1998; Galende y De la Fuente, 2003; Miles, 2008; Castellaci, 2008; Chang et al 2012), mediante la combinación de características relacionadas con el proceso de innovación con otros factores genéricos de la empresa, del entorno o estructurales. En línea con la teoría evolucionista que plantea la no existencia de un modelo único y universal a todas las empresas, sino que coexisten distintos patrones de innovación a partir de asociaciones. La mayoría de la literatura en este ámbito centra su análisis en el cambio y la innovación tecnológica, buscando un puente entre la diversidad de comportamientos y la necesidad de agrupación de los casos en función de un conjunto de pautas comunes entre sí. En el conjunto de líneas de investigación sobre patrones de innovación tecnológica según Galende y De la Fuente (2003) podemos distinguir tres líneas:

- Determinar patrones de innovación y el grado de asociación con los sectores tradicionales (Pavitt, 1984; Pavitt et al. 1989; Maleaba y Orsenigo 1990, Archibugi et al. 1991; Molero y Buesa 1996)
- Caracterización de los dos patrones de innovación definidos por Schumpeter: la “destrucción creativa” y “la acumulación creativa” (Maleaba y Orsenigo 1992; Breschi et al. 2000; Van Dijk, 2000, Buesa y Molero 1998)
- Otros trabajos enfocados a analizar la influencia de otras variables como son las de producción y marketing (Abernathy y Clark, 1985).

Estos trabajos parten de las empresas industriales, pero en muchos casos han servido como punto inicial a taxonomías para empresas de servicios, y normalmente incluyen al conjunto de sector servicios dentro de una sola taxonomía, por ejemplo Pavitt (1984) las considera empresas dominadas por los proveedores. De esta manera, su aportación es reducida por lo que respecta al análisis de un sector tan heterogéneo como el de servicios. A posteriori el mismo autor (Pavitt et al. 1989) incluye una nueva categoría para servicios intensivos en información. En otros casos como Galende y de la Fuente (2003), sectores de actividad denominados como *Otros servicios*, por su heterogeneidad quedan repartidos en dos patrones como “innovación de producto basada en el conocimiento científico” y “innovación de proceso basada en el mercado”. El enfoque tecnológico y del conjunto de los sectores (industriales y de servicios, o en algunos casos sólo industriales), alejan los resultados obtenidos a una aplicación útil para el presente trabajo, que parte de un concepto de innovación más allá de la tecnología y centrado en el sector servicios.

Soete y Miozzo (1989) centran su análisis en las empresas de servicios y es una de las referencias clave en los patrones de comportamiento de las empresas de servicio en relación a la innovación, identificando tres patrones de aplicación a partir de Pavitt:

- Servicios dominados por los proveedores, donde son los suministradores quienes incorporan la innovación y las empresas de servicios simplemente son usuarios o incorporan innovaciones de otros sectores (comercio, servicios personales y públicos).
- Servicios intensivos en escala e intensivos en producción, con empresas que requieren infraestructuras físicas o de transporte y dependen de las tecnologías desarrolladas en el sector manufacturero. Punto aparte merecen los servicios de telecomunicaciones, dependientes de las redes de información, las innovaciones se basan en la introducción de las TIC.
- Servicios suministradores de tecnologías y sectores de base científica como las empresas de servicios a empresas, de I+D, software o de diseño, empresas dinámicas e introductoras de innovaciones fruto de la investigación dentro de la empresa. Las t-KIBS estarían en este patrón.

Como en el caso de Pavitt, su orientación es de innovación tecnológica, la cual cosa, en un sector como el de servicios, en el cual muchas innovaciones son no tecnológicas (Sundbo, 1997), reduce significativamente la importancia de dicha taxonomía.

A partir de trabajos anteriores como los de Sirilli y Evangelista (1998) que analizaban sectores industriales y de servicios, básicamente para las innovaciones tecnológicas, Evangelista y Savona (1998, 2003) y Evangelista (2000), también centrados en el sector servicios y basándose en el trabajo de Soete y Miozzo (1989), incluyen innovaciones tecnológicas y no

tecnológicas, basados en las encuestas a empresas italianas en el período 1993-1995, distinguen varios patrones de innovación. En artículos recientes, el autor agrupa los patrones en sólo tres que responden al papel de la tecnología en la innovación y en algún caso muy parecidos a los propuestos por Soette y Miozzo (1989):

- Servicios usuarios de tecnología, simplemente actúan como usuarios de los proveedores de tecnología, consideran que la gran mayoría de empresas de servicios se encuadran en esta categoría. Son empresas con dependencia tecnológica, con poca o nula actividad interna dedicada a la innovación, incluyen sectores como los servicios de limpieza, hoteles, restaurantes, reparaciones y transporte.
- Servicios basados en la ciencia y la tecnología, como las ingenierías, empresas de I+D, de software, de consultoría especializada en tecnología,...centradas en la generación y desarrollo de nuevo conocimiento, es el grupo claramente más innovador dentro de las empresas de servicio, empresas basadas en dar respuestas a partir de las tecnologías y el conocimiento existente y con capacidad de desarrollo propio. Este patrón correspondería al de las t-KIBS.
- Servicios usuarios de las TIC, son empresas con un uso muy intensivo de las TIC, del software,... como las empresas de servicios financieros, de seguros o la venta al por mayor, no requieren de I+D, y en todo caso desarrollan las innovaciones tecnológicas basándose en las TIC y su conveniente adaptación al sector, tampoco se basan en la adquisición de maquinaria o equipamientos.

Anteriormente, añadía a estos, dos patrones más:

- Servicios interactivos, poco innovadores, dependen del conocimiento tácito para la innovación, en gran parte gracias a la interacción con proveedores y clientes. Desarrollo de software y/o adquisición de know-how.
- Servicios de consultoría técnica, empresas innovadoras que se encuentran entre las empresas de servicios interactivos y las basadas en la ciencia y la tecnología, realizando innovación interna con conocimiento tácito pero a su vez adquiriendo conocimiento de los clientes y proveedores con el objetivo de proveer respuestas técnicas a problemas específicos de los clientes.

Las t-KIBS, objeto del presente estudio, en esta división estarían repartidos entre los servicios de consultoría técnica y Servicios basados en la ciencia y la tecnología.

Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000) presentan un conjunto de patrones, fruto del análisis de las KIBS como co-productores de la innovación. Sin duda este enfoque, es particularmente interesante al ofrecer taxonomías para las innovaciones de servicios en las cuales las empresas

de servicios tienen un rol distinto. Probablemente, esta visión tenga la dificultad de focalizar el nivel de análisis en la innovación, y no en la empresa directamente, a partir de los roles de la empresa/proveedor/cliente. Los distintos patrones de innovación son consecuencia del rol que tiene cada uno de los tres tipos de actores que pueden participar en la innovación:

- Los proveedores de los inputs (equipamiento, capital, personas,...) que pueden tener varios roles combinados como dominadores de la innovación, simplemente como inputs para el servicio y/o realizando una actividad innovadora
- Las empresas de servicios innovadoras, que pueden asumir roles de implementadores del nuevo servicio, realizar la actividad innovadora y/o dominar a las empresas a las que ofrecen el servicio.
- Los clientes del servicio innovador pueden asumir roles como usuarios de las innovaciones, realizar actividades innovadoras, implementando nuevos servicios y/o dominar a la empresa que provee el servicio.

De las distintas combinaciones de roles que asumen cada actor, obtienen las distintas taxonomías:

- Innovación dominada por los proveedores. Se trata de innovaciones tecnológicas, derivada de la industria y responde a la interpretación tradicional de la innovación en el sector servicios. Estas innovaciones externas simplemente se difunden y se implementan a las empresas de servicios para mayor satisfacción de los clientes. Es un ejemplo de “technology push” y puede encontrarse especialmente en el uso de infraestructuras tecnológicas y equipamientos en las empresas de servicios. Normalmente la organización debe adaptarse para una mayor calidad y eficiencia en los servicios, des de la misma estructura organizativa, pasando por la formación.
- Innovación en los propios servicios. La innovación en este caso se da en el servicio que se ofrece, fruto de la tecnología o no, como por ejemplo en la manera de entregar el propio servicio.
- Innovación dirigida/conducida por los clientes. Es el caso en que los clientes o el mercado explicitan una necesidad (“market pull”), y la empresa debe responder con una innovación para satisfacer esta nueva necesidad.
- Innovación a través de otros servicios. Se trata de empresas que influyen el proceso de innovación actual en la empresa cliente de manera que facilitan la innovación de dicha empresa mediante el know-how o la transferencia de conocimiento (mediante formación, personal especializado, un software,...) hacía el cliente como un input del proceso de innovación.
- Innovación mediante la internalización de un servicio. En este caso la empresa de servicio participa en la realización de una actividad o función del cliente, que se incluye

en el resultado que esta empresa ofrece como su producto, por ejemplo el servicio post venta. Se trata de una práctica muy habitual, frecuentemente obviada en el análisis de la innovación, y tiene una clara relación con la denominada “servicialización” del sector industrial (aunque en este caso, se puede internalizar algún servicio para otra empresa de servicios).

- Innovación en la externalización de una función. La empresa cliente influencia la innovación de alguna de las funciones que ha externalizado a una empresa de servicios, se trataría de un enfoque de “market pull” en el cual se innova a priori en la empresa cliente, aunque esa función este externalizada, y en consecuencia sea una innovación en la empresa de servicios.
- Innovación paradigmática. Una forma compleja que afecta todos los agentes de la cadena de valor de manera profunda, a veces consecuencia de las nuevas tecnologías que implican cambios en las infraestructuras, nuevos tipos de conocimientos y la adaptación a los propios usuarios. Por ejemplo determinados cambios en el transporte industrial, implican cambios en el personal, en las infraestructuras, pero también en las facilidades que ha de proveer el cliente para poder recibir el transporte.

La evolución de la primera a la sexta taxonomía es básicamente en función de la influencia del cliente final en el proceso, que se va incrementando. La última taxonomía representa una situación distinta, en la que todos los actores participan en la innovación. Cabe decir que el estudio de estos distintos patrones tiene en gran parte continuación con el modelo que proponen Hertog et al (2010) sobre la capacidades dinámicas de la innovación de las empresas, algunas de dichas capacidades se inspiran en las competencias necesarias para llevar a cabo este tipo de innovaciones.

Miozzo y Soette (2001) proponen una taxonomía con un enfoque de asimilación (con un enfoque muy tecnológico pero aplicado a una amplia variedad de empresas de servicios) para concluir en cuatro patrones y taxonomías:

- Dominados por los proveedores que se da especialmente en los servicios personales, suelen ser empresas pequeñas con unas pocas actividades de I+D o de ingeniería internas.
- Redes físicas intensivas en escala que suelen ser grandes compañías con divisiones funcionales, uso de maquinaria e intensivas en TIC como el sector del transporte o la distribución.
- Redes de información como las empresas del sector financiero o de telecomunicaciones focalizados en como proveer los servicios de manera más eficiente y que gran parte de su I+D está provisionado por el sector industrial.
- Proveedores especializados y basados en la ciencia. Es donde situarían las T-KIBS y algunas KIBS.

Miles (2008) a estos patrones originales de Miozzo y Soette (2001) añade tres patrones más:

- Estilo profesional basado en el conocimiento, como por ejemplo la mayoría de KIBS dirigidos a servicios profesionales y empresariales (servicios legales, económicos, etc) e incluso alguna T-KIBS como los servicios de arquitectura que difieren del resto de T-KIBS ya que adoptan innovaciones fácilmente de sus proveedores especialmente en áreas como las TIC. Las redes de profesionales son una importante fuente de la innovación.
- Estilo de servicios públicos, que Soette y Miozzo (2001) consideraban dominado por los proveedores y que es en gran parte cierto bajo la perspectiva de las innovaciones tecnológicas pero que no siempre coincide en los grandes servicios públicos, como por ejemplo el sistema de salud que puede tener grandes áreas de I+D y links muy directos con la Universidad, características que permiten establecer esta distinción.
- Estilo interactivo que caracteriza a algunos T-KIBS y P-KIBS como los servicios de consultoría y que implican una gran interacción con el cliente para coproducir las innovaciones,

Hollenstein (2003), de su análisis de las empresas de servicios suizas (880 empresas de servicios de 9 industrias distintas), identifica 5 grupos de empresas caracterizados por similares patrones de innovación (independientemente de su sector concreto) que son conceptualizados en categorías o modos de innovación, en relación a los principales factores de innovación. Sus resultados y modos de innovación son empleados por Kuusisto et al. (2003) para identificar los cinco comportamientos en clústeres fineses: ciencias de la vida, TIC, logística, energía, medio ambiente y del metal. A continuación se describen los 5 modelos de innovación que pueden ocurrir en cada una de las industrias:

- Modo 1: Basado en la ciencia, empresas de alta tecnología integradas en la red: caracterizado por empresas especializadas en TIC, I+D y servicios profesionales. Orientadas a la exportación, y con staff de elevada cualificación. Intensivas en I+D, y uso de las fuentes externas. Este modo coincidiría con las t-KIBS que son el objeto del presente trabajo de investigación.
- Modo 2: Orientadas por las TI, desarrolladores mirando hacia fuera: caracterizado por la elevada calificación de su personal y las inversiones en desarrollo de tecnología de la información, y gasto en investigación relativamente bajo. Puede ser el caso de los servicios financieros.
- Modo 3: Orientadas por el mercado, innovaciones incrementales mirando hacia dentro: empresas centradas en el mercado interno y en el desarrollo de innovaciones incrementales, el uso de las TI es alto, la innovación se centra en el proceso de



innovación (NSD) y en las reducciones de coste. Algunos servicios empresariales o el comercio al por mayor.

- Modo 4: reducción de coste, proceso de innovación orientado a la cadena de valor: representado por el mayor número de empresas analizadas, con una competencia en precios elevada y un crecimiento medio. Focalizados en el proceso de innovación y la reducción de costes, sobretodo incremental. El input de la innovación es básicamente las TI, y el output desemboca en resultados económicos y tecnológicos altos. La actividad de la innovación beneficia extensamente, usando la cadena de valor desde clientes, proveedores, socios o usuarios.
- Modo 5: Perfil bajo de la innovación, mirando hacia dentro: segmento dominado por pequeñas empresas para mercados domésticos, con una baja o moderada intensidad en innovación, tienden más a adaptarse que a innovar. Servicios personales, hoteles o restaurantes.

A nivel español se han realizado algunos trabajos sobre patrones de innovación, aunque aquellos que pretenden identificar patrones con los sectores tradicionales son menores, probablemente los trabajos de Galende et al. 2003 se ubican en esta línea. Los principales resultados para 152 empresas innovadoras en el año 1999, dividen las empresas de servicios entre un patrón de “innovación de proceso basada en el mercado” e “innovación de producto basada en el conocimiento científico”. Elche (2004) identifica cuatro patrones de innovación diferentes en una muestra de 146 empresas de servicios españolas: innovación radical en servicios, innovación incremental en proceso, no innovador e innovación incremental en servicios. Se trata de una clasificación de patrones, en función de las decisiones de innovación de acuerdo con la literatura (Sundbo y Gallouj, 1998; Evangelista, 2000) que confirma la existencia de diferentes comportamientos en las empresas de servicios en materia de innovación mediante un procedimiento empírico utilizando un conjunto muy amplio de indicadores que abarcan todo el proceso de innovación. Además estos patrones son vinculados a determinados tipos de servicios, con una taxonomía propia (para la muestra) en función de sus prácticas productivas.

Otro estudio especialmente de interés es el realizado por Trigo y Vence (2012) que propone patrones de comportamiento innovador en función de la colaboración en las actividades de innovación a partir del análisis de 2.148 empresas de servicios españolas. De este trabajo propone tres patrones, (1) las empresas intensivas en cooperación técnica-científica; (2) intensiva en la interacción con los clientes y (3) un perfil de una baja intensidad innovadora. Los autores analizan las vías de cooperación formales (con respuesta binaria), la importancia de las fuentes de información y los resultados medidos de manera binaria en obtención de distintos tipos de innovación. Es especialmente interesante el análisis del primer perfil que los autores identifican mediante sectores que o bien son KIBS o t-KIBS, aunque también en el tercer perfil también sitúa a algunos t-KIBS, especialmente las empresas de software, es decir

como innovadores solitarios aunque en un subgrupo de mayor intensidad innovadora que el resto del perfil.

En todo caso, las empresas del primer perfil que coincide en mayor medida con las t-KIBS, cooperan significativamente con centros tecnológicos y universidades, así como con sus proveedores. Son los más proclives a la innovación en productos (entendido como un bien o un servicio), y en cambio son el perfil donde hay mayor diversidad en las innovaciones organizativas, des de grupos donde se da de manera poco probable, a otros donde es muy frecuente, especialmente relacionados con la gestión del conocimiento. De hecho los mismos autores separa en este grupo de empresas altamente interactivas, en dos subgrupos, El primero aquellas más cooperativas e innovadoras que cooperan con universidades y centros tecnológicos más y que focalizan su innovación en servicios e innovaciones organizativas. Son un perfil claramente de t-KIBS, y específicamente de empresas de I+D y Test técnicos y análisis. Es un perfil comparable al propuesto por Hollenstein como empresas de alta tecnología basada en la ciencia y con una integración completa en la red o modo de innovación basado en el producto-investigación de Tether y Tajar (2008). En un segundo grupo sitúa empresas con una cooperación más moderada y menor grado de innovación, donde la innovación más frecuente es de productor (bien o servicio) y que el autor también vincula a las t-KIBS, pero más específicamente a empresas de arquitectura, telecomunicaciones y de ingeniería y que el autor relaciona con el modo de innovación basado en el producto-investigación de Tether y Tajar (2008).

Sundbo y Gallouj (1998, 1998b) proponen seis patrones de innovación a partir de los resultados empíricos del SI4S, fruto de las distintas combinaciones de fuerzas o “drivers” internas y externas (divididas entre trayectorias y actores) que conducen el proceso de innovación en la empresa. Entre las aportaciones de esta taxonomía es el enfoque no forzosamente tecnológico que tienen las taxonomías (a diferencia de Pavitt, 1984 o Soete y Miozzo; 1989). Los mismos autores consideran que estas taxonomías no son excluyentes, es decir, una empresa puede adoptar trayectorias distintas en función del tipo de innovación (Sundbo y Gallouj, 1998), ahora bien existen evidencias empíricas que hay patrones más comunes que otros, con repeticiones aunque sin una pauta dominante. Estas seis taxonomías dependen de los tres elementos antes mencionados:

- Trayectorias: se trata de ideas difundidas a través del sistema social por actores difícilmente identificables y que los autores dividen en:
  - Profesional: métodos, conocimiento, rutinas habituales en varias profesiones.
  - Gerencial: se tratan de ideas sobre gestión de la empresa y formas organizativas.

- Tecnológica: responde al sentido económico tradicional
- Institucional: la tendencia en la evolución de regulaciones e instituciones políticas.
- Social: convenciones sociales y las tendencias en el comportamiento.
- Actores: son las personas, organizaciones del entorno de la empresa que adquieren importancia para la empresa, y que comprenden a los clientes, los competidores, proveedores y sector público.
- Las fuerzas internas son:
  - La gestión y la estrategia de la empresa
  - Los empleados
  - Departamentos de I+D formalizados u otros departamentos con responsabilidades sobre la innovación.

Es precisamente en la introducción de las fuerzas internas, que los autores consideran el proceso de innovación como un proceso, en muchos en los servicios, como “loosely coupled process” en el que están implicados los trabajadores, es decir un proceso no muy acoplado, que puede ser un concepto parecido al denominado por Hull (2003) como proceso distribuido entre varios agentes y que es un elemento clave en la idea de la importancia de la participación de varias empresas y clientes en la innovación en servicios (Chesbrough, 2010). La siguiente figura resume el esquema y la tabla las distintas taxonomías en función del papel de las trayectorias, actores y fuerzas internas:



Figura 25: Fuerzas internas, trayectorias y actores en la innovación en servicios. Fuente: Sundbo y Gallouj, 1998 y 1998b

Patrones	Fuerzas internas	Actores	Trayectorias	Características	Empresas
Clásico I+D: variante tradicional	Departamento de I+D	Clientes	Tecnología	Responde al patrón de las empresas industriales, lo consideran el menos frecuente en el sector servicios. El proceso de innovación que responde al modelo lineal y el cliente tiene un papel pasivo (science-push)	Sin definir
Clásico I+D: variante neo-industrial	Departamento de I+D Dirección y Estrategia	Clientes	Tecnología Profesional	No se sigue un modelo lineal, los clientes tienen un papel más activo en el proceso de innovación interactuando con el personal de la empresa (market pull). Influyen tanto la trayectoria tecnológica como la profesional, los autores consideran que si esta influencia esta desequilibrada la innovación incremental juega un papel clave (debido a la mayor rapidez en la necesidad de cambios en las funciones de los servicios que en las características técnicas y de los procesos), en el caso que se encuentren en equilibrio parte del personal se dedica a las características de los servicios y el resto a las características técnicas y de los procesos.	Grandes empresas de servicios estandarizados: Bancos, empresas de seguros....
Servicios profesionales	Empleados	Clientes	Profesional	No hay estructuras formalizadas dedicadas a la innovación, la empresa vende las habilidades, competencias y conocimientos de los empleados, y el proceso de innovación está dirigido por la experiencia y competencias, aunque adoptan metodologías que formalizan el proceso de innovación. Se trata de un patrón flexible que responde rápidamente a las necesidades del cliente y un aspecto clave es la interacción con el cliente, siendo el tipo de innovación ad hoc significativo.	KIBS: consultorías y ingenierías
Gerencial de organizar la innovación	Empleados Dirección y Estrategia	Competidores/ Clientes/ Sector público/ Proveedores	Profesional Tecnología Gerencial Institucional Social	Se considera el patrón más común, sobretudo en empresas grandes, aunque las empresas pequeñas también lo emplean, no hay departamento de I+D, pero si una estrategia de innovación amplia (en la que influyen múltiples actores y trayectorias). Los empleados participan en la generación de ideas y el desarrollo por parte de equipos ad hoc con el cliente, puede organizarse por etapas el proceso de innovación. La innovación requiere la acumulación de conocimiento para facilitar que el servicio sea reproducible y el control de calidad, en que el proceso de innovación esta regulado por dirección, aunque los empleados actúan como emprendedores.	Varios servicios

Emprendedoría	Dirección y Estrategia	Competidores/ Clientes/ Sector publico/ Proveedores	Profesional Tecnología Gerencial Institucional Social	Pymes de servicios a partir de alguna innovación radical, sin departamento de I+D, ya que se centran en vender esta novedad, el proceso de innovación se basa en mejoras incrementales. Ninguna de las trayectorias o actores pueden ser excluidos en este patrón.	Spin offs, servicios TIC, ..
Artesanal	Dirección y Estrategia	Competidores/ Clientes/ Sector publico/ Proveedores		Son empresas que realizan servicios operativos, enfocadas a pequeños cambios poco reproducibles. la innovación es un proceso informal (sin estrategia ni departamentos), no influido por trayectorias externas	Limpieza, seguridad, hoteles, restaurantes
Innovación en red	Departamento de I+D  Dirección y Estrategia	Competidores / Sector publico / Otras empresas de la red	Profesional Tecnología Gerencial Institucional Social	Empresas en red con servicios comunes para la innovación, no interactúa así pues con clientes o proveedores externos, si no con clientes internos, el proceso de innovación esta dirigido por este tipo de organización profesional	Grupos Financieros y en turismo

Tabla 9: Patrones de innovación en servicios. Fuente: Elaboración propia a partir de Sundbo y Gallouj (1998b)

Más recientemente otros autores han utilizado el marco conceptual anteriormente comentado para realizar estudios sobre patrones de comportamiento innovador y estableciendo distintas taxonomías. Es el caso de estudios como el de Jong y Marsili (2006) que establecen 4 categorías basadas en una aproximación de síntesis: (1) Dominado por los proveedores (2) Proveedor especializado (3) Basado en la ciencia y (4) Empresas intensivas en recursos. Chang et al (2012) es especialmente relevante por el número de empresas de servicios analizado (5.771 empresas de Taiwan) estableciendo cuatro patrones de comportamiento basados en Miozzo and Soete, (2001): (1) Dominado por los proveedores (2) Redes de información (3) Proveedores especializados / basados en la ciencia y (4) redes físicas intensivas en escala.

Estos patrones se realizan a partir de cuales sean las fuentes de la innovación (competidores, clientes o el I+D interno); la trayectoria de innovación (organizacional, producto o modelo de negocio) y la apropiabilidad de la innovación. La unidad de análisis del presente trabajo de investigación, las t-KIBS en el análisis que realiza Chang et al (2012) lo sitúa en proveedores especializados / basados en la ciencia. Para este patrón de innovación considera que la fuente de innovación esencialmente es interna o del cliente, la trayectoria de innovación es en base al modelo de negocio o del producto y la apropiabilidad de la innovación se realiza o bien por patentes o secreto industrial. De este estudio es especialmente interesante ya que realiza una propuesta de síntesis a partir de las distintas perspectivas o aproximaciones de patrones de innovaciones. De la perspectiva de asimilación distingue cuatro ámbitos que definen el patrón de innovación: (1) fuentes de oportunidad tecnológica, (2) el carácter acumulativo de los conocimientos tecnológicos, (3) La apropiabilidad de la innovación, y (4) las propiedades de los conocimientos. En este sentido, siendo conscientes de las críticas de las taxonomías de Miozzo y Soete (2001) incorporan el régimen tecnológico, las trayectorias no-tecnológicas y la apropiabilidad informal. Así mismo en las trayectorias de innovación que define, entendidas como el movimiento de la empresa basada en la acumulación de conocimiento, competencias y capacidades y que dividen en innovación de producto/servicio, proceso, organizativa y de modelo de negocio. En este sentido las trayectorias de innovación vienen definidas en función de las tipologías de innovaciones.

Entre los estudios más destacados hay el de Freel (2006) que analiza 264 t-KIBS y 299 p-KIBS en el marco de un estudio de 1.161 pymes sobre patrones tecnológicos de innovación. Entre las conclusiones destaca que sitúa las t-KIBS en la taxonomía de Basados en la ciencia de Pavitt (2004) y considerando que no existe un solo patrón de innovación para los servicios. Las variables que utiliza son la proporción de personal cualificado, la inversión en I+D, las relaciones para innovar con clientes, proveedores, competidores, universidades y sector público. Es interesante comprobar como aproximadamente un 50% de KIBS realizan alguna innovación al año al menos, especialmente de procesos (un 30% sólo de procesos y casi un 15% de servicios y procesos, por sólo un 15% de servicios), así como la inversión en I+D en la cual casi un 50% no invierte en I+D, aunque con una ligera diferencia en las t-KIBS (no llega al 45%), la mayoría de las t-KIBS (un 38% aproximadamente) invierten entre un 1 y un 5% sobre la facturación mientras que p-KIBS hay un 34%, un 7% de las t-KIBS entre un 6 y un 10%

mientras que los p-KIBS están en un 10% de las empresas y un 10% de las t-KIBS invierten más del 10%, mientras que los p-KIBS están en un 6% de las empresas. De estos datos el autor concluye en línea con Howells (2000) que las t-KIBS invierten cantidades similares en I+D que los sectores más tecnológicos del sector industrial. Otro elemento que destaca es una mayor vocación a la cooperación con competidores en las KIBS que en las empresas manufactureras. No detectan diferencias en la cooperación con la universidad o los clientes en el caso de las t-KIBS, en este sentido el autor vincula su patrón de innovación a la taxonomía de Basados en la ciencia que proponía Pavitt (1984), con una gran parte del I+D interno y fuertes inversiones en I+D.

Tidd y Hull (2006) del análisis de empresas de servicios americanas e inglesas proponen cuatro patrones de comportamiento en función de las características del proceso de innovación y que aspectos son relevantes para el rendimiento, estableciendo las siguientes que no son fácilmente etiquetables como KIBS o t-KIBS más que por algún ejemplo utilizado por los autores:

- Orientación del proyecto al cliente es un patrón liderado des de los líderes de los proyectos para implicar a todos los agentes, con una elevada implicación del cliente, y donde la organización, las herramientas y los sistemas para integrar tienen una importancia significativa para orientar proyectos que pueden ser muy distintos entre sí. En este patrón se utiliza de ejemplo las ingenierías, es decir un t-KIBS. La reducción de coste, el tiempo, la entrega del servicio son factores clave en el rendimiento. La focalización se encuentra especialmente en la gestión del proyecto y la adaptación al cliente. Es el perfil con mayor adaptación al cliente y el mejor en la entrega del servicio.
- Customización mecánica, en este patrón participa el cliente en el desarrollo del servicio y del proceso de entrega pero a la vez hay una fuerte tendencia a la estandarización. La reducción de coste, la innovación y la calidad orientan el rendimiento de la empresa. Se trata del perfil más eficiente en relación al coste.
- Compartiendo conocimiento híbrido, en este patrón se trabaja en pequeños equipos, no existe un proceso formal pero se utilizan tecnologías comunes y el conocimiento actúa como elemento integrador. La entrega, el tiempo, la innovación y calidad son variables importantes en el rendimiento. Se combina este patrón innovación y eficiencia a partir del trabajo por equipos. Es el perfil más balanceado en el rendimiento total.
- Innovador integrador en el que trabajan equipos cross-funcionales, en los cuales se comparte una determinada tecnología y hay una fuerte integración entre ellos, y donde aspectos como el tiempo y el coste tienen menor importancia en relación al rendimiento. Es el perfil más innovador.

Tether y Tajar (2008) con un enfoque de síntesis analizan 2.500 empresas europeas (manufactureras y de servicios) distinguiendo tres patrones de innovación: (1) un modo de investigación-producto; (2) un modo tecnológico y (3) un modo de cooperación-organizativa. Los dos primeros tienen un enfoque tecnológico, en el primero de hecho el autor sitúa la mayoría de empresas y sectores de alta intensidad tecnológica y por tanto donde se ubican una parte importante de las t-KIBS. Aunque en el tercer modo es donde el autor sitúa la mayoría de empresas de servicios.

Corrocher et al (2009) analizan los patrones de innovación en las KIBS a nivel regional, concretamente en Lombardía, especialmente pensando en distinguir las t-KIBS de los p-KIBS en la línea que había analizado Freel (2006) a partir de una muestra de 441 KIBS de los cuales menos del 221 son t-KIBS y analizados mediante una encuesta. Los autores proponen cuatro factores: (1) adopción de tecnologías, y el papel que estas tienen en el procesos de innovación de la empresa (2) cambio organizativo, en función de las competencias de los recursos humanos y la estructura organizativa (3) producción del servicio, que analiza las variables relacionadas con el tipo de innovaciones y (4) cooperación externa, especialmente con los clientes y otras empresas. Del estudio los autores proponen cuatro patrones a partir de un análisis clúster:

1. Modo interactivo, muy focalizado en la innovación en la entrega del servicio y en el que la cooperación es muy importante.
2. Modo de innovación de producto, focalizado en la innovación relacionada con la producción del servicio.
3. Modo de innovación conservador, con una muy baja propensión a la innovación en todas las áreas.
4. Modo de innovación tecno-organizativa, que realizan tanto innovaciones tecnológicas como organizativas.

Del resultado de estos clústeres o modos de innovación y su relación con las t-KIBS los autores consideran que tanto las t-KIBS como los p-KIBS están representados entre los cuatro modos. De hecho si que afirman que el primer modo es el que tiene el mayor número de t-KIBS, hecho que difiere bastante del análisis realizado por Freel (2006) y que los p-KIBS están en mayor número en el modo 4. En este sentido no parece que el estudio de Corrocher et al (2009) pueda aportar una caracterización de las t-KIBS por modos o patrones de innovación.

Todo este análisis sobre los distintos patrones de innovación nos permite distinguir algunos aspectos que según varios autores podrían estar presentes en aquellos sectores que responden más claramente al perfil de t-KIB y que podríamos resumir en los siguientes aspectos:



- Autores como Miles (2008) reparten las t-KIBS en distintos patrones, en algún caso en función de la preponderancia de la interacción con el cliente (algunas consultoras tecnológicas), de algunos t-KIBS que son usuarios de tecnologías en el caso de las arquitecturas que considera un patrón profesional basado en el conocimiento o del patrón de proveedor especializado y basado en la ciencia (que es donde sitúan exclusivamente Miozzo y Soette, 2001).
- Hollenstein (2003) sitúa las t-KIBS en un patrón basado en la ciencia, empresas de alta tecnología integradas en la red, con conocimiento muy especializado en I+D, elevada cualificación de los trabajadores, intensivas en inversión en I+D y uso de proveedores externos de I+D.
- Freel (2006) considera las t-KIBS un patrón basado en la ciencia según la taxonomía de Pavitt (1984) en el sentido de elevadas inversiones en I+D y sin una significativa relación ni con los clientes ni las universidades para promover la innovación.
- En los patrones propuestos por Sundbo y Gallouj (1998) las t-KIBS pueden estar en varios patrones, uno más clásico de I+D y que podríamos considerar asimilable al modelo industrial con un liderazgo claro del Departamento de I+D con clientes poco participativos en el proceso de innovación; el patrón de servicios profesionales con elevada participación del cliente a partir de conocimientos y experiencia de las empresas de servicios; el gerencial de organizar la innovación donde se compagina una estrategia de innovación y una elevada participación de los empleados; y finalmente un patrón de Emprendeduría de algunos servicios TIC o en spinn-off en qué la empresa promueve la innovación a partir de algún desarrollo o innovación radical.
- Autores más recientes como Jong y Marisili (2006); Chang et al (2012) que sitúan las t-KIBS como proveedores especializados/basados en la ciencia y que apunta como características que la fuente de innovación esencialmente es interna o del cliente, la trayectoria de innovación es en base al modelo de negocio o del producto y la apropiabilidad de la innovación se realiza o bien por patentes o secreto industrial.
- Trigo y Vence (2012) sitúan las t-KIBS como empresas intensivas en cooperación técnico-científico, con una elevada cooperación con universidades, centros tecnológicos, proveedores y clientes, así como una elevada intensidad en innovación. Realiza algunas distinciones entre dos subgrupos de este perfil que ya muestran diferencias en los propios t-KIBS y sitúa algún subsector concreto de t-KIBS en el grupo de innovadores solitarios, con intensidad interna en I+D pero poca cooperación.
- Asikainen (2015) en su estudio incluía las KIBS en un perfil innovador, con similitudes a la industria en relación a la inversión en I+D, aunque con una estrategia y un modo de innovación diferencial como se ha comentado anteriormente en el apartado sobre estudios, en el cual dominan las KIBS en las que la cooperación con universidades y centros públicos de investigación, clientes, proveedores son clave como fuente de innovación y que usan métodos formales de protección de la innovación.

No existe por tanto un consenso sobre la correspondencia entre patrones de innovación y clasificación t-KIBS, pero sí que las t-KIBS se pueden agrupar en algunos casos bajo determinados patrones con algunos elementos comunes, o como mínimo descartar determinados patrones de comportamiento en los cuales claramente no encajan las t-KIBS.

### **1.5.6. Proceso de innovación en las empresas de servicios**

Según algunos autores con un enfoque de asimilación, el proceso de innovación en las empresas de servicios, presenta el mismo punto de partida que en las empresas manufactureras, de manera que se centran en el estudio de las innovaciones de carácter tecnológico por parte de las empresas de servicios o bien al focalizar en empresas de servicios basadas en el I+D, ignorando las innovaciones organizativas (Young, 1996; Amable y Palombarini, 1998; Gallaher y Petrusa, 2006). Este cuerpo de literatura deja fuera una gran parte de las empresas de servicios con poca o nula actividad vinculada con el I+D y contrasta con las primeras aproximaciones a la innovación de servicios provenientes de autores que a lo largo de los 80s consideraban el proceso de innovación en los servicios (Shostack, 1984; Flipo, 1990) un proceso de prueba y error, con métodos no reproducibles, éxito impredecible y resultados insatisfactorios, por ejemplo en el caso de Flipo (1984), consideraba que este proceso de prueba y error, es el más recomendable para el tipo de innovación - más social que técnica- en las empresas de servicios. De esta misma heterogeneidad del sector servicios, donde pueden convivir modelos a priori de una aproximación muy tecnológica y dominada por I+D, a otros proceso de innovación más social, surge la necesidad de proponer modelos flexibles que respondan a la heterogeneidad del sector servicios y que puedan adaptarse en función de su actividad, de hecho este enfoque, a partir de una primera aproximación de demarcación buscando las diferencias entre servicios e industria, y una posterior aproximación de síntesis entre ambos enfoques es el que en los últimos años ha ido tomando más relevancia (Bilderbeek, et al., 1998; Evangelista y Savona, 1998; Sundbo y Gallouj, 1998, Gallouj, 2002; Flikkema, 2004; Schilling y Werr, 2009; Droege et al, 2009; Hertog et al 2010).

De la literatura de gestión de los servicios y el marketing en los servicios (Heskett, 1987; Norman, 1991; Kottler, 2000) se podría llegar a la conclusión que el cliente y la solución a su problema son tan importantes en los servicios, que el proceso de innovación en los servicios, tiene una relevancia el enfoque “market pull” y el papel del cliente. Ahora bien, la participación del cliente y la importancia del problema concreto a un solo cliente, no es igual en todas las empresas de servicios, de manera que en aquellos servicios más estandarizados e incluso en aquellos parcialmente personalizados, el proceso de innovación tiene como núcleo el proceso de aprendizaje y acumulación de conocimientos para ser aplicado en nuevas innovaciones con nuevos clientes. Algunos autores consideran que de la misma manera que las relaciones externas y con los clientes tienen una gran importancia en las empresas industriales (Von Hippel, 1988; Lundvall, 1992), la implicación de los clientes ocupa un papel aún más importante en la innovación en los servicios (Mamede, 2002; Djellal y Gallouj, 2000) y son

varios los marcos teóricos sobre el proceso de innovación que enfatizan el papel del cliente en la innovación (Chesbrough, 2010; Hertog et al 2010 o Schilling y Werr, 2009). En el caso especialmente de las KIBS, la participación del cliente es sin duda un factor clave en el proceso de innovación.

Ciertamente en los últimos años ha habido una gran evolución, de las primeras propuestas de autores como Shostack (1984) que introducen el “anteproyecto del servicio” o Plano para la concepción de los nuevos servicios como herramienta de modificación de los servicios (se trata de una representación visual del servicio describiendo el proceso de prestación del mismo, roles de los empleados y clientes, y los elementos visibles del servicio Kotler, 2000), pasando a las propuestas basadas en metodologías detalladas del desarrollo de un nuevo servicio (Cooper y Edgett, 1999) a los modelos dimensionales y de gestión de la innovación más recientes (Hertog et al 2010) realmente la evolución en la manera de entender el proceso de innovación ha evolucionado mucho.

A partir del análisis de distintos modelos del proceso de innovación de apartados anteriores, y de la revisión de la literatura sobre innovación en servicios, hay coincidencia en mostrar el proceso de innovación en servicios como interactivo, tanto internamente como externamente (especialmente con los clientes). Internamente también es un proceso interactivo, ya que la innovación es generalmente poco sistematizada en las empresas de servicios, de manera que en el proceso de innovación participan los empleados y directivos a nivel formal e informal, que pueden organizarse en varios patrones como los mostrados en el apartado anterior, pero que en líneas generales, no están ni formalizados ni sistematizados, y habitualmente poco preparados para aprender del proceso mismo. Muller y Zenker (2001) emplean como referencia el modelo interactivo de Kline y Rosenberg (1986), no para una empresa, si no para un conjunto de empresas que representan el proceso de innovación (en este caso el desarrollo conjunto del proceso de innovación entre pymes y KIBS), y los flujos de conocimientos entre etapas, con una visión de la empresa como una entidad creadora de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995), y en la que la extensión del conocimiento es un pre-requisito para el éxito de la innovación. Gallouj (2002) considera que los servicios son por naturaleza interactivos, y la innovación se organiza de manera casi natural de manera interactiva (Kline y Rosenberg, 1986), como un modelo en el que los distintos departamentos interactúan (aunque existan departamento específicos de innovación o I+D, estos sólo son actores en el proceso), así como los clientes. Chesbrough (2010) traslada esta interacción al ámbito externo bajo el concepto de innovación abierta y como las empresas de servicios facilitan la interacción entre agentes y cliente para impulsar la innovación.

Sundbo (1997) propone un primer modelo del proceso de innovación en servicios estructurado, que permita un control y organización de la evolución de cada innovación a partir de distintas etapas. Concretamente divide el proceso en cuatro etapas: generación de la idea, transformación en un proyecto de innovación a partir de un intraempreendedor,

desarrollo por parte de un grupo e implementación comercial u organizativa, a decisión de la dirección. Plantea un conjunto de actividades comunes en cualquier proceso de innovación en los cuales participan factores internos de la empresa como externos, es un proceso flexible y poco sistematizado en la mayoría de casos, y a pesar de realizar un planteamiento que pueda parecer lineal, el mismo autor considera el proceso de innovación más complejo y caótico, aunque con un marco común en las cuatro fases anteriores. Este proceso de innovación es redefinido por el mismo autor (Sundbo y Gallouj, 1998) en tres fases:

- Idea, de origen interno o externo.
- Desarrollo, mediante las interacciones internas de empleados, dirección y departamentos de la empresa y externas con los clientes, proveedores y consultores.
- Protección, en esta última fase las ventajas competitivas generadas de la innovación se protegen mediante métodos menos formalizados que las patentes (marca, imagen de empresa, el know-how, posicionamiento en el mercado), y en fases posteriores métodos más efectivos como las cláusulas de competencia y los derechos de propiedad intelectual.

Sundbo (2000) considera que este proceso se basa en una estrategia top-down por parte de la organización y distingue este modelo del proceso con otros más basados en soluciones ad hoc, más típico en organizaciones de profesionales, que a partir de una innovación a medida, pueden llegar a sistematizarla o modularla para reproducir la innovación. Normalmente cuando mayores son las empresas esta innovación puede llegar a estar más organizada y con más similitudes al primer proceso (más lineal), aunque habitualmente con más etapas y con la participación en algunos casos de departamentos de innovación. En este sentido existen numerosos artículos sobre estudios de casos sobre el proceso de innovación, Thomke (2003) por ejemplo, en un análisis detallado sobre el proceso de innovación en el Bank of America, reflexiona sobre las similitudes con los procesos de I+D, en este caso mediante cinco fases: evaluación de ideas, planificación y diseño, implementación, test y recomendación, en una disciplina típica de los procesos de I+D. Jönsson (1996) propone un modelo similar al de Sundbo. Previamente son pocos los modelos del proceso de innovación en servicios específicos, Scheuring y Jonson (1989) desarrollaron un modelo de 15 pasos, que empieza con la formulación de la estrategia, la etapa de idea, concepto y desarrollo e introducción en el mercado.

Küpper (2001) concluye que en todos los procesos de innovación de las empresas de servicio descritos por diversos autores, suelen incluir las fases de generación de ideas, selección de ideas, diseño conceptual, test e introducción en el mercado. No se tratan de propuestas demasiado originales en comparación con las propuestas del sector industrial, aunque si “específicas” para los servicios, se trata en la mayoría de casos adaptaciones a los modelos existentes (interactivos) de las empresas industriales (a excepción del proceso ad hoc) y en su formalización, tienen similitudes a las tradicionales etapas o fases de desarrollo en cualquier

producto, con algunas especificidades y particularidades por la propia naturaleza del servicio. En esta línea de investigación del NSD (New Service Development) hay numerosos estudios, descritos en Cooper y Edgett (1999), Cooper et al. (2001), de Brentani (1995), Edgett (1994), Frohele et al., 2000; Martín et al., 1994, 1996; Gounaris et al., 2003; Storey et al. 1996; Vermeulen, 2004, Brentani, et al. 1996). También pueden encontrarse propuestas similares en la literatura de marketing de servicios, Kotler (2000), propone un proceso para el desarrollo de nuevos servicios, que tienen como objetivo hacer más probable el éxito, mediante una definición de varias etapas: generación de ideas, selección de la idea, desarrollo y prueba de concepto, formulación de la estrategia de marketing, análisis comercial, prueba de mercado y comercialización. Se trata de un enfoque claramente bajo la perspectiva del marketing y la innovación de producto/servicio. Alam y Perry (2002) proponen un proceso de desarrollo de servicios basado en la orientación al cliente.

Determinadas investigaciones se han centrado en los beneficios de un proceso de desarrollo de nuevos servicios detallado y bien planificado, la búsqueda de modelos para gestionar este proceso aún está abierto, aunque existen propuestas por parte de Cooper y Edgett (1999), no parecen aplicables para cualquier sector o tipo de innovación en servicios, sino que tienen un enfoque parecido al del NPD (new product development) y mejor adaptables para sectores que ofrecen servicios altamente estandarizados (seguros, finanzas o telecomunicaciones). Cooper y Edgett concretan este modelo mediante el Stage-Gate<sup>1</sup> estableciendo las distintas fases en el proceso de desarrollo de un nuevo servicio y la necesidad de gestionar los proyectos de innovación como una cartera:

La propuesta de este modelo es consecuencia de las más de 1.500 empresas de servicios analizadas por Cooper, Ulrike de Brentani, Easingwood y Kleinschmidt para determinar los factores de éxito en el lanzamiento de nuevos servicios. Esta propuesta recoge la experiencia de la primera generación de procesos de desarrollo de nuevos productos/servicios basados en el control de la ejecución de un proyecto en los que se basó el NSD/NPD en los años 60, la segunda generación que incluye el Stage-Gate y una tercera generación en la cual deben incluirse aspectos como una mayor flexibilidad, la introducción de “fuzzy gates” o una mayor adaptación y revisión de aquellos procesos de desarrollo normalmente para decidir qué proyectos y como deben superar las distintas puertas de control.

---

<sup>1</sup> *Stage-gate process de Cooper, ha sido utilizado básicamente como herramienta para el desarrollo de nuevos productos y comprende el proceso formal que la empresa emplea para desarrollar una idea hasta llevarla al mercado, este proceso típicamente consta de una serie de fases con puertas de control o puntos de decisión entre las fases con retroalimentaciones, entre las principales aportaciones del autor esta la combinación de este proceso con el de gestión de la cartera de proyectos empleando las mismas puertas de control del NPD o en este caso para el NSD.*

El desarrollo de nuevos servicios de Cooper y Edgett (1999) se basa en trece actividades: filtrado de ideas, evaluación del mercado preliminar, evaluación técnica preliminar, investigación de mercado, plan de negocio, desarrollo de servicio, diseño del proceso, diseño y prueba del sistema, formación de personas, prueba de mercado, análisis de comercialización, lanzamiento y revisión post-lanzamiento. Se tratan esencialmente de actividades similares a las descritas en el desarrollo de nuevos productos para el sector industrial.

Otros autores como Menor (2000) del análisis de 700 empresas de servicios identifican algunos factores clave para el éxito de la empresa, entre los cuales hay la formalización del desarrollo de nuevos servicios junto a otros 11 aspectos más. Considera que los factores críticos para el éxito en el desarrollo de nuevos servicios dependen de la creación de un proceso formalizado, la visión y conocimiento del mercado, el desarrollo de una estrategia de innovación, la promoción de una cultura innovadora y el uso de las TIC. Froehle et al. (2000) analizan el proceso estratégico de desarrollo de nuevos servicios (NSD) –disciplina que evalúa como aun, poco definida- y considera que los resultados son parecidos al de las empresas industriales. Analiza una serie de factores con la habilidad para desarrollar nuevos servicios, su efectividad y el tiempo de desarrollo. Así por ejemplo una mayor formalización del proceso esta correlacionado positivamente con los dos primeros, la utilización de equipos multidisciplinares influencia la efectividad del NSD y destaca la relación directa entre el uso de las TI para incrementar la rapidez y la efectividad del proceso. Este autor concluye en la importancia de dos procesos con impacto en el desarrollo de nuevos servicios: el diseño del proceso de NSD (Edvardsson et al, 1996; Cooper y Edgett, 1999) y la organización de la empresa, especialmente la participación de equipos multidisciplinares (Sundbo, 1997). Es una línea de investigación en la cual el mismo autor o en cooperación ha desarrollado en los últimos años (Froehle y Roth, 2007; Menor y Roth, 2007) y que apuntan a la necesaria formalización del proceso de NSD y la disposición de recursos intelectuales, físicos y organizativos para mejorar la capacidad de la empresa de desarrollar nuevos servicios. Oke (2007) analiza factores como la estrategia de innovación, la gestión de la creatividad o de los recursos humanos en el proceso de innovación en servicios, mientras que prácticas como la gestión de la cartera no relacionados con el hecho de ser más innovadores.

Dolfsma (2004) considera que la formalización y apropiabilidad del NSD son dos aspectos clave en la gestión del proceso de innovación de las empresas de servicios. De su estudio cree que aunque existen beneficios en la formalización del NSD, es necesaria una aproximación más allá de la planificación, que introduzca el desarrollo de capacidades, habilidades y conocimientos, que conduzcan al cambio organizativo requerido por la provisión de un nuevo servicio. Este autor considera que las dificultades por parte de las empresas de servicios en distinguir innovaciones de producto-proceso-organizativa y la naturaleza ad hoc de la innovación requieren esta perspectiva. Se trata de un enfoque que ya introducía Bilderbeek et al. (1998) con su modelo de innovación de cuatro dimensiones en el que se consideran el tipo de capacidades requeridas para cada tipo de innovación en las distintas dimensiones. Ahora bien, Hertog (2000), ya advertía que muchas innovaciones en los servicios implicaban varias

dimensiones a la vez, por la cual cosa también parece plausible la necesidad de desarrollar todas las capacidades, conocimientos y habilidades, probablemente de manera proporcional al tipo de innovaciones introducidas. De esta manera, Dolfsma (2004) considera que el desarrollo de nuevos servicios es inseparable de las consideraciones organizativas, de las capacidades y conocimientos inherentes a las personas. Esta perspectiva dimensional será tratada en un capítulo aparte, y su evolución posterior que relaciona un modelo dimensional de la innovación en servicios con las capacidades para gestionar la innovación (Hertog et al 2010).

Gallaher et al. (2005) y Gallaher y Petrusa (2006) proponen un modelo para el proceso de innovación en las empresas de servicios tecnológicas- que incluye servicios de telecomunicaciones, finanzas, integración de sistemas e I+D-, a partir de un modelo similar para el proceso de innovación en empresas industriales tecnológicas (Tassey, 2005), tal y como muestra la siguiente figura:

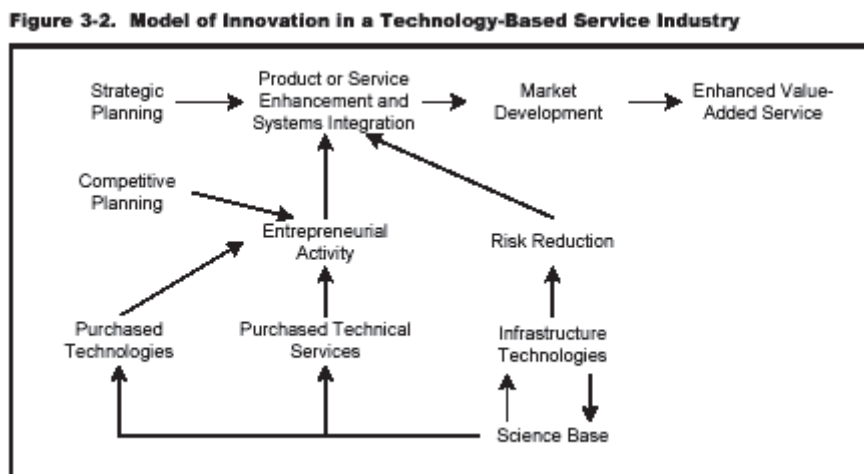


Figura 26: Modelo de innovación en los empresas de servicios basados en tecnologías. Fuente: Gallaher et al. (2005)

Gallaher destaca algunas de las principales diferencias que detectan en el mencionado proceso de innovación en relación a las empresas industriales:

- Habilidad para desarrollar y proteger la propiedad de las tecnologías, ya que consideran que en los servicios los mecanismos de protección no son útiles o más difíciles de obtener. Es por este motivo que en la comparación con el modelo industrial desaparece la actividad de protección de las innovaciones.
- Naturaleza de la innovación, incremental en los servicios y discreta en las empresas industriales, con fases de transición y obsolescencia. Los autores justifican que el precio de modificar la provisión de servicios es mucho más baja que la que representa en el sector industrial, la cual cosa facilita una innovación continua.

- La innovación de servicios requiere un elevado grado de integración con otros sistemas, de manera que parte del proceso de innovación se dedica a las tareas de integración.
- La construcción de prototipos y test en un entorno controlado es difícil de realizar en los servicios, ya que requieren de la participación real del cliente, con la cual cosa limita este tipo de actividad.

A lo largo de la descripción del modelo destacan otros aspectos como la poca investigación realizada internamente por parte de las empresas de servicios (en comparación con las empresas industriales), ya que la empresa de servicios se centra más en fases como el desarrollo, más cercano al mercado. El uso de las infraestructuras tecnológicas en las empresas industriales se enfoca a reducir el riesgo en la introducción en el mercado, en las empresas de servicios se utiliza principalmente para la integración de sistemas con éxito. En todo caso se trata de un modelo específicamente tecnológico y dirigido especialmente a la innovación de producto/servicio, aunque en la definición del tipo de I+D analizado tengan en cuenta la innovación de proceso (no se considera la organizativa).

Tidd y Hull (2003) desarrollan un modelo para la innovación en los servicios, basado en el desarrollo y provisión de los servicios, a partir de la adaptación de modelos del sector industrial. Estos autores consideran que en el marco del desarrollo de nuevos servicios puede ser aplicable aspectos similares al desarrollo de productos, destacando dos diferencias relevantes: un uso menor de herramientas en el proceso de innovación de los servicios y en aquellas empresas de servicios más intangibles hay una mayor tendencia al desarrollo continuo de mejoras e innovaciones que en los bienes físicos.

Otros autores como Mudrak et al. (2005) proponen basarse en Tidd et al. (2001), Kemp et al. (2003) y en la línea de modelos de gestión de la innovación como el de Rothwell (2002) estructurar la gestión de la innovación mediante modelos que tengan en cuenta el proceso de innovación y el entorno organizativo. Este modelo, básicamente implica que el éxito de la innovación depende de las rutinas y las actividades realizadas por la organización en el proceso de innovación, como por el entorno organizativo interno que permite estas rutinas. La siguiente figura representa este modelo:



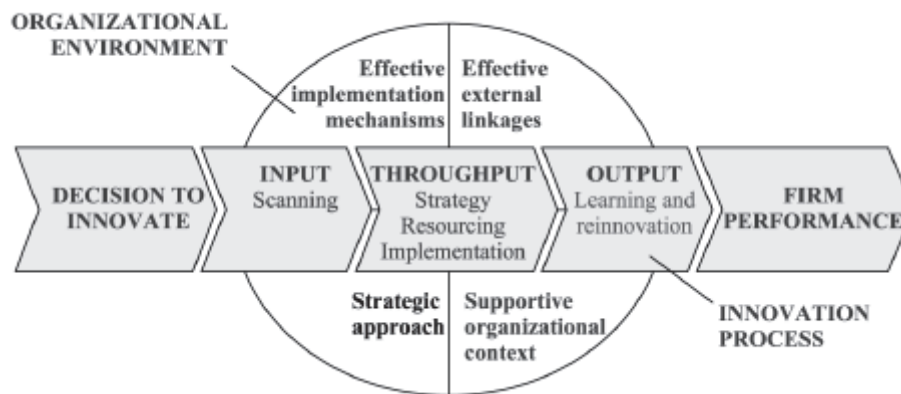


Figura 27: Modelo de gestión de la Innovación. Fuente: Mudrak (2005), basado en Tidd (2001); Kemp (2003) y Teece (1996)

El COTEC propone en su “Análisis del proceso de innovación en las empresas de servicios” un modelo que adapta el proceso de innovación para empresas industriales basado en el “Vigilar-focalizar-capacitarse-implantar-aprender” para empresas de servicios mediante el análisis de 6 casos de empresas de servicios del cual deducen “la validez del modelo general presentado y su aplicabilidad en líneas generales a la gran mayoría de empresas de servicio”. De este modelo y el estudio de casos llegan a la conclusión de la baja formalización y poca estructuración del modelo, y en todo caso a la realización de tareas o etapas de modelos como el “Stage-Gate” de Cooper (1999), ampliamente reconocidos en el ámbito industrial. A partir de estas conclusiones establecen una escala de madurez en la gestión de la innovación en las empresas que les permite distinguir entre un proceso casual, informal, estructurado, integrado y avanzado para cada uno de los pasos del proceso de innovación.

Autores como (Arias y Molina, 2002) reivindican el papel del conocimiento en el proceso de innovación, y como a partir del estudio empírico de 71 ingenierías consideran que la gestión del conocimiento juega un papel fundamental en el proceso de innovación en los servicios. Las innovaciones de servicios tienen una ventaja competitiva de muy corta duración en el mercado por ser fáciles de copiar y por los continuos cambios de los clientes y su entorno, lo cual implica que los esfuerzos en la innovación en los servicios deben basarse en el conocimiento de los clientes. Estos autores consideran la gestión del conocimiento uno de los principales factores en la innovación en servicios, cabe decir que es un enfoque ampliamente tratado por otros autores tal y como apuntan Schilling y Werr (2009).

En general el análisis del proceso de innovación no dispone de modelos claros o aceptados por el conjunto de los investigadores, aunque cabe destacar como el análisis de determinados tipos de innovaciones (desarrollo de nuevos servicios o tecnológicas) y propuestas como la de Sundbo (1998b) más integradoras y que tienen en cuenta cualquier tipología de innovación,

han favorecido la aparición de un mayor número de estudios empíricos sobre el proceso de innovación en las empresas de servicios. Entre los modelos probablemente más completos, destaca el propuesto por Frohele y Roth (2007) que proponen en forma de constructos 45 prácticas organizativas relacionadas con las actividades y prácticas en el NSD en las empresas de servicios mediante este marco:

**The Resource-Process Framework (RPF) of New Service Development.**

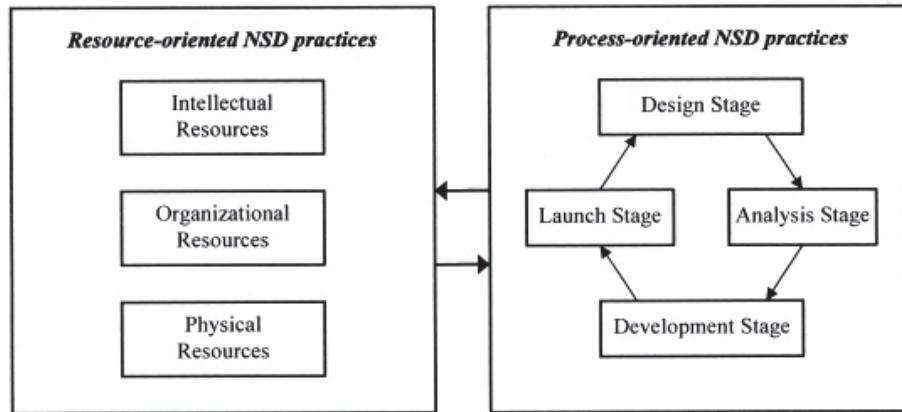


Figura 28: Modelo sobre las prácticas organizativas para el proceso de NSD según Frohele y Roth (2007)

Los constructos prácticos que incluyen cada uno de estos ámbitos han sido de especial utilidad en el diseño del cuestionario de la presente investigación ya que cada uno de los constructos está apoyado por estudios anteriores de otros autores y permiten una cierta comparativa o validación previa. En este sentido los aspectos tratados en cada uno de los ámbitos es importante señalarlos, porque son un importante esfuerzo de compilación de las aportaciones de los autores más relevantes en NSD de los últimos veinte años y son los siguientes:

- Etapa de diseño:
  - Inputs de los clientes
  - Alianzas con los proveedores
  - Feedback del cliente en el concepto
  - Definición estratégica de los objetivos del NSD
  - Asegurar que el concepto encaja con las necesidades reales del cliente
  
- Etapa de análisis:
  - Financiero
  - Autorización del proyecto de NSD
  - Análisis de la competencia

- Investigación de mercado
  - De los servicios existentes en la misma línea
  
  - Etapa de desarrollo:
    - Test pre-lanzamiento
    - Uso de herramientas para realizar prototipos
    - Formación al personal que estará en el front-office para apoyar el nuevo servicio
    - Confirmar que el servicio puede ser comercializado
    - Contratación de personal para ofrecer el nuevo servicio
    - Analizar conflictos con los sistemas de IT actuales con el nuevo servicio
    - Crear un anteproyecto
    - Interacción con el cliente
  
  - Etapa de lanzamiento:
    - Lanzamiento formalizado
    - Promoción formalizada
    - Evaluación post-lanzamiento
    - Análisis de las expectativas reales con los clientes
    - Promoción interna entre el front-office
  
  - Recursos intelectuales:
    - Diversidad de la creatividad o de las fuentes de nuevas ideas
    - La formalización del proceso de generación de ideas
    - Existencia de métodos de evaluación de las ideas
    - Valoración de las propuestas de ideas internas
    - Comunicación con agentes externos de la empresa
-

- Compartición de las ideas y el conocimiento fuera de los límites de la empresa
- Recursos organizativos:
  - Apoyo a los servicios innovadores o campeones del NSD
  - Motivación de los trabajadores en el NSD
  - Comunicación interna a todos los departamentos
  - Responsabilidad del NSD
  - Apoyo de gestores seniors
  - Recompensas y promoción de los equipos de NSD
  - Desarrollo de habilidades para trabajar efectivamente en equipos multifuncionales
- Recursos físicos:
  - Sistemas de información con proveedores, partners y clientes
  - Facilidades de entornos para el proceso de NSD
  - Sistemas de comunicación entre los participantes en el proceso de NSD
  - Compatibilidad de los sistemas de IT
  - Sistema de apoyo des del back-office de los sistemas de IT.

Edvardsson et al (2013) de la revisión de la literatura en NSD (Storey y Hull, 2010; Shunzhong; 2009; Menor y Roth, 2008; Hull y Tidd, 2002) identifican cuatro factores a tener especialmente en cuenta: (1) la estrategia en el desarrollo del nuevo servicio (2) la formalización del proceso (3) la integración en los equipos de varios departamentos y (4) la co-creación del cliente.

Rubalcaba et al. (2012) proponen un modelo de innovación de servicios estratégico, en el cual conviven dos procesos, uno top-down des de la dirección y otro bottom-up des de los empleados por su interacción con el cliente basado en las teorías de Sundbo (1998, 2001). Los trabajadores en este modelo conducen la innovación en base al dialogo con el cliente, que puede llegar a ser coproductor de la innovación. El siguiente esquema resume dicho modelo:

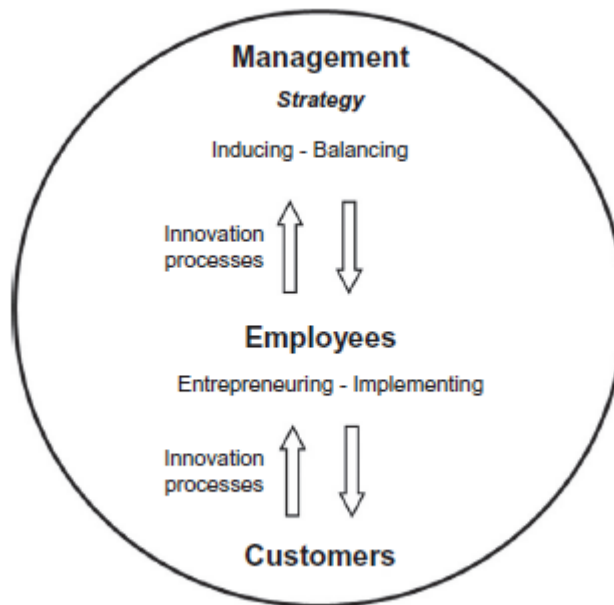


Figura 29: Representación del papel de los clientes, los empleados y la estrategia en el proceso de innovación según Rubalcaba et al (2012)

Cabe destacar que autores como Schilling y Werr (2009) han recopilado aquellas áreas de interés en la gestión de la innovación en las empresas de servicios y que en gran parte están relacionadas con el mismo proceso de innovación, como por ejemplo la implicación del cliente en dicho proceso, la formalización del proceso de innovación y la implicación de toda la organización en este proceso. En este sentido esta revisión de la literatura se encontrará más detallada en el apartado sobre gestión de la innovación.

Finalmente, algunos autores como Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000), Amores y Ayneto (2007) y Hertog et al (2010) proponen un modelo para describir el proceso de innovación en base a dimensiones de la innovación en servicios, al ser un aspecto estudiado con detalle en el presente trabajo de investigación será tratado en un apartado también específico sobre el tema.

### 1.5.7. La gestión de la innovación en las empresas de servicios

Partiendo de la descripción realizada por Hansen y Birkinshaw (2007) de la gestión de la innovación como la organización activa y consciente, del control y ejecución de las actividades para liderar la innovación, y por tanto de la gestión del proceso de innovación, podemos decir que no ha sido hasta en los últimos años que se ha estudiado de manera más detallada como se realiza esta gestión en las empresas de servicios. De hecho, a lo largo de los años 80 y principios de los 90 muchos autores consideraban que las empresas de servicios no

organizaban su proceso de innovación y dependían básicamente de la creatividad de sus trabajadores y departamentos, en un proceso más bien bottom-up o espontáneo. En este contexto, Barcet, Bonamy y Mayère (1987) proponen tres tipos de organizaciones de las actividades de innovación basadas en el análisis de empresas de servicios francesas:

- Modelo industrial: donde la producción y el I+D está separado, sólo presente en algunas empresas de servicios de gran dimensión o con servicios estandarizados.
- Modelo de profesionales asociados, basada en la innovación propuesta por cada uno de los profesionales que forman la empresa, encontrado básicamente en pymes de servicios empresariales.
- Modelo gerencial, en aquellas empresas con una estrategia de innovación y con las actividades de innovación organizadas, pero sin departamento de I+D, con la innovación distribuida en la organización.

Heskett (1988) proponía para la gestión del desarrollo de nuevos servicios una serie de elementos que la empresa debía potenciar y que básicamente coinciden con los más habituales en el proceso de desarrollo de productos, resaltando de manera destacada el papel del intraemprendedor con mayor énfasis:

- Establecer una cultura innovadora y de emprendeduría
- Organización para fomentar el desarrollo de nuevos servicios (creando figuras como el patrocinador, el campeón del producto, un integrador y el árbitro que establece las reglas de evaluación de las ideas; básicamente buscan el desarrollo a partir de la creación de varios gestores de proyecto)
- Probar ideas en el mercado, control estricto de resultados y premiar a aquellos que asumen riesgos

Gadrey et al. (1995), creen que aquellas (pocas) empresas con departamentos de innovación no equivalen a departamentos de I+D, ya que son departamentos más preocupados de recolectar las ideas y presentarlas a dirección. Edvardsson et al., (1996), analizan como organizan el proceso de desarrollo de nuevos servicios las empresas, del estudio de casos, este autor concluye que la mayoría de empresas no tienen una clara política de innovación, y que en todo caso responden a una organización basada en proyectos que pueden llegar a involucrar a gran parte de la organización, y de manera menos eficiente que en las empresas industriales. A partir de estos resultados, desarrollan un modelo sobre el diseño óptimo de la estructura organizativa para el proceso de innovación. Otros autores incluyen la organización del proceso de desarrollo en la tradición de la gestión de la calidad como un proceso planificado (Gummesson, 1991) y sugieren modelos parecidos a las estructuras utilizadas en el diseño de software.

No es hasta mediados y finales de los 90, que toman cuerpo parte de las investigaciones de Sundbo (1997), a partir de las cuales consideraron que algunas empresas Danesas empleaban algunas guías para sistematizar la organización de las actividades de innovación y de hecho considera que la organización de la innovación en las empresas industriales y de servicios se está homogeneizando. De esta manera concreta una propuesta de categorías de organizaciones (Sundbo, 1997) que responden esencialmente a los posteriores patrones de innovación (Sundbo y Gallouj, 1998b) y que implican el desarrollo de unas pautas en relación a la gestión de la innovación en las empresas. Aquellas empresas en las cuales el proceso está más bien definido responden como organizaciones dirigidas por dirección (*“Top-strategical organizations”*): similar al modelo gerencial de Barcet et al. (1987) en el que considera que coexiste un modelo dual de las actividades de innovación: un proceso top-down con etapas definidas y conducido por la estrategia de la empresa y un modelo bottom-up basado en los intraemprendedores, se trata de dos formas independientes pero no excluyentes. Las organizaciones profesionales y emprendedores- en su concepción clásica (Schumpeter, 1934)- dependen más de la creatividad de los propios trabajadores que no de este tipo de procesos. En relación a la organización de la innovación, el caso de departamentos de I+D o de innovación, es poco frecuente, y cuando existe participa en la etapa de la generación de ideas y como canalizar las ideas del resto de la empresa, pero no en el desarrollo e implementación de la mismas. Esta implementación suele ser más bien responsabilidad de un grupo o equipo de proyecto. Esto no significa que las empresas de servicios no organicen y gestionen la innovación, Sundbo y Gallouj (1998) consideran que algunas empresas organizan y formalizan las actividades de innovación, respondiendo a un proceso ad hoc, aunque en la mayoría de casos responden a formas organizativas flexibles, con procesos relativamente informales con importancia del esfuerzo individual y de los equipos, colectivo y no centralizado en un departamento. Destacan eso sí, un interés creciente o tendencia a una mayor formalización de la gestión de la innovación y el control del proceso, situación en la que debe enmarcarse su descripción del proceso de innovación por etapas.

Dolfsma (2004) considera que para la gestión de la innovación en las empresas de servicios, existen tres aspectos clave:

- La naturaleza ad hoc de la innovación y la dificultad de seleccionar los proyectos de innovación
- La necesidad del Control de calidad y la estandarización de la organización de la innovación.
- La complejidad en la apropiabilidad de los resultados

Green, Howells y Miles (2001) apuntan de sus análisis sobre la CIS-2 algunas recomendaciones para la gestión de la innovación en las empresas de servicios y aspectos a tener en cuenta:

- Son necesarias herramientas para la localización y selección de la información relevante, especialmente de mercado y tecnológica. En este sentido apuntan a aspectos que probablemente podríamos relacionar más con herramientas de vigilancia tecnológica.
- Herramientas de gestión de proyectos y de modelización de costes de la innovación requieren de procedimientos diferentes a los empleados en el sector industrial.
- Es necesaria la construcción de relaciones para el desarrollo de nuevos servicios cooperativos que impliquen a socios y varios agentes en un proceso más participativo.
- Las actitudes que favorezcan la emprendeduría, y especialmente a los intra-emprendedores son factores clave en el éxito de los resultados.
- Algunos servicios muestran una falta de experiencia en la gestión de la innovación, que combinado con una falta de articulación de relaciones con el sistema de innovación pueden constituir barreras para la innovación, especialmente en las pymes.
- La disponibilidad de recursos humanos apropiados para los proyectos de innovación es una de las dificultades manifiestas en la gestión de la innovación.

De Jong y Vermeulen (2003) resume gran parte de la literatura existente en NSD, y contrapone distintos tipos de servicios que requieren enfoques distintos a la gestión de su proceso de innovación:

- Los servicios que organizan el NSD de manera secuencial como sucede en los bancos y en general a los servicios más estándares y parecidos a un proceso de producción (como el transporte o la venta al por mayor)
- Los servicios en que la innovación es dominada por los proveedores (como la mayoría de los servicios personales)
- Servicios en que la innovación es continua (como sucede en la mayoría de servicios intensivos en conocimiento).

En opinión de De Jong y Vermeulen (2003), muchas empresas de servicios se abstienen de explicitar el NSD, y consideran el proceso de innovación en el servicio como un proceso ad hoc (Gallouj y Weinstein, 1997; Sundbo, 1997). De Jong y Vermeulens (2003) propone organizar el NSD en dos etapas claramente diferenciadas: gestionar las actividades clave en el NSD y crear un clima para la innovación continua. De hecho de su revisión de la literatura, y basándose en ambas etapas, la mayoría de artículos pueden agruparse en una de estas dos fases y pone de manifiesto el dominio de artículos sobre la creación de un clima innovador, en relación a la gestión de actividades clave. Son mayoritariamente estudios que se focalizan en el sector financiero.



Analizando con mayor detalle la propuesta de De Jong y Vermeulers (2003) en relación a la organización del NSD y en relación a la gestión de las actividades clave, dos elementos son esenciales para la implementación del proceso de innovación:

- **Personas:** básicamente hace referencia a la importancia de las personas del “front-office”, y de la implicación de aquellos situados en la frontera del trabajo conjunto con el cliente en el NSD tanto en la implementación de innovaciones, como en la detección de oportunidades para innovar (De Brentani, 2001). En este sentido la gestión de este personal en el impulso de la innovación es clave, y parece evidente con la importancia que se da al cliente en el proceso de innovación por parte de muchos autores.
- **Estructura:** para un proceso más eficaz y eficiente este autor recomienda un sistema formal de algunas actividades del NSD, entre las que destaca el uso de herramientas para generar y seleccionar ideas, el uso de equipos multifuncionales, la disposición de recursos, los test antes del lanzamiento del mercado y la investigación en relación al éxito en el mercado.

De Jong y Vermeulers (2003) de su repaso de la literatura del NSD, ofrecen una visión de síntesis para la organización y la gestión del NSD. La segunda fase propuesta, la creación un clima innovador, se basa en favorecer los contactos externos, compartir información y dar autonomía a los trabajadores. En relación a la estructura de la empresa, se requiere una focalización clara de la estrategia, el apoyo a la formación, a la rotación interna y al uso de las tecnologías de información. Frohele et al. (2000), de su análisis de las relaciones entre la formalización del proceso de NSD, el uso de las TIC y los equipos multifuncionales en la velocidad y efectividad del NSD, concluyen que para una mejor efectividad y rapidez, la organización del proceso de innovación debe utilizar equipos multifuncionales y las TIC, y en relación al grado de formalización dependerá del tipo de proyecto, pudiendo ser recomendables aproximaciones más flexibles y menos estructuradas para proyectos muy nuevos para la experiencia de la empresa.

Además de la descripción de las actividades y del modelo de stage-gate/gestión de la cartera introducido en el apartado anterior, Cooper (1999) propone un modelo para guiar o gestionar el proceso de innovación con éxito (es decir en la introducción de un nuevo servicio en el mercado), basado en prácticas para gestionar la estrategia empresarial y relacionarla con el proceso de NSD, el compromiso de los recursos como las personas implicadas en la innovación y la participación de varios departamentos y el grado de formalización del proceso de desarrollo. Estos tres factores correctamente gestionados conducen según los autores al éxito en el desarrollo de nuevos servicios en la empresa.

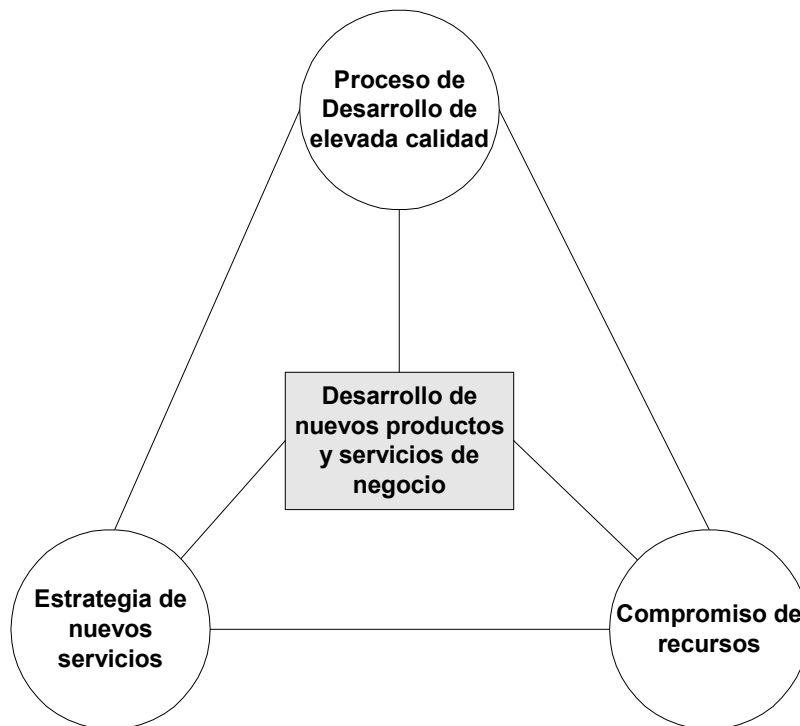


Figura 30: Modelo para guiar el proceso de innovación. Fuente: Cooper y Edgett (1999)

Hull (2003) estudia algunas empresas de servicios para determinar como la implicación de varias funciones de la empresa en las distintas etapas del desarrollo del servicio afectan a los resultados, aunque los resultados son poco inferibles al conjunto al tratarse de un análisis sobre empresas de gran dimensión.

A nivel Español la propuesta del COTEC (2004) en relación a la gestión de la innovación responde al nivel de formalización del proceso de innovación y sus etapas. Amores y Ayneto (2007) realizaron una propuesta de gestión de innovación que diferencia entre el proceso de innovación planificado y emergente (*top down* y *bottom up*), y define las etapas en el desarrollo de nuevos servicios o procesos, distinguiendo particularidades entre el proceso ad hoc y un proceso más formalizado basado en el NSD y la innovación de procesos. Se trata de una propuesta realizada a partir de la revisión de la literatura y un análisis de casos sobre 6 empresas de servicios innovadoras en varios subsectores.

Tidd et al (2005) de su propuesta sobre cómo realizar una auditoría de la gestión de la innovación que ha sido tratado en el apartado correspondiente, realiza una propuesta específica para el sector servicios basada en la aportación que ya hicieron en su día Tidd y Hull (2003) a partir del análisis de cinco componentes: Estrategia, Proceso, Organización, Herramientas/Tecnología y Sistema (SPOTS en sus siglas en inglés). Cada uno de estos

componentes tienen una función distinta a la organización de la innovación: foco, control, coordinación del personal, transformación y transacción de capacidades e integración respectivamente. El rendimiento es analizado con tres subescalas: (1) innovación y calidad (2) tiempo en el desarrollo y reducción de coste y (3) entrega del servicio. Los dos primeros responden a las alternativas estratégicas de diferenciación y coste, la tercera es específica en relación a los servicios, ya que en el proceso de entrega es donde se ofrecen una proporción significativa del valor añadido de los servicios.

De manera general hay un acuerdo en la falta de una aproximación más sistemática a la gestión de la innovación en las empresas de servicios, y que esta puede ser mejorada. Es una conclusión que se repite tanto en las recomendaciones de políticas de innovación a nivel nacional, regional y europeo, como en la revisión de los datos obtenidos por las distintas encuestas y análisis de casos (Sundbo y Gallouj, 1998; Tuominen, 2005; Haukness, 1998; Howells y Tether, 2000; Rubalcaba et al 2012; Sundbo, 2010; Sundbo y Toivonen, 2011). En este sentido, la flexibilidad característica de las empresas de servicios es considerada una ventaja en la introducción de futuras mejoras en la gestión de la innovación de las empresas. Aspectos a los cuales se recomienda prestar una especial atención en futuras investigaciones en relación a la gestión de la innovación en empresas de servicios pasan por en la implicación del cliente y los trabajadores en el proceso de innovación, la relación en la innovación del sector industrial, la medida del esfuerzo y los resultados del proceso de innovación, y la capacidad de co-creación del cliente (Rubalcaba et al, 2012).

Es especialmente relevante la investigación realizada por Oke (2007) para el presente trabajo de investigación ya que su análisis de las empresas de servicios de UK estudia por una parte la relación entre tipos de innovación y como es el proceso de innovación y las prácticas empleadas en función de este tipo de innovación, y en segundo lugar porque lo relaciona con el éxito empresarial, aspecto que será más detalladamente comentado en el apartado correspondiente. En relación a la gestión de la innovación Oke propone utilizar como marco de referencia el Pentathlon, un marco sencillo que ha sido utilizado en anterioridad en estudios sobre la gestión de la innovación en empresas manufactureras de UK y Alemania (De Brentani, 2001; Griffin, 1997; Goffin y Pfeiffer, 1999):

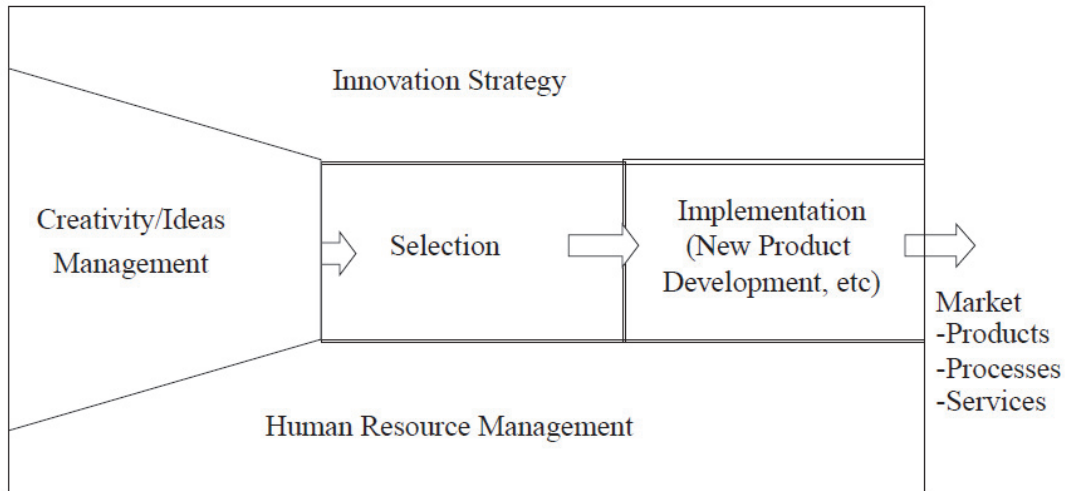


Figura 31: modelo de Pentathlon para la gestión de la innovación en servicios según Oke (2007)

Para estos autores para conseguir una gestión de la innovación de éxito, la empresa debe dominar cinco áreas:

- Estrategia de innovación (en esta área las preguntas están relacionadas con la existencia de objetivos de innovación y su comunicación efectiva, si la innovación es un valor en la empresa, la incorporación de la innovación en la visión corporativa de la empresa, si las nuevas iniciativas están alineadas con la estrategia de la empresa y la implicación de la alta dirección en el apoyo de las actividades de innovación).
- Gestión de la creatividad y de las ideas.
- Selección y gestión de la cartera de proyectos de innovación.
- Implementación (según los autores con un enfoque similar al de NSD miden aspectos como la existencia equipos multi-funcionales, la existencia de procedimientos formales y sistemas tipo stage-gate).
- Gestión de los recursos humanos (esta área es medida mediante cuestiones sobre si la innovación es entendida por los trabajadores, las políticas de recursos humanos para promover la creatividad, la facilidad a tomar riesgos y aceptar cambios, las recompensas a la innovación que proponen o si existen objetivos de innovación entre los trabajadores).

El autor realiza un cuestionario de 50 preguntas basado en tres constructos: los tipos de innovación y su grado de innovación, el rendimiento de la innovación y las prácticas de gestión de la innovación. Entre las limitaciones destacar que de tipologías de innovaciones solo considera la innovación de producto y de servicios, con distintos grados de novedad. También que de las más de 200 empresas investigadas no hay apenas KIBS o t-KIBS, la mayoría de empresas de servicios son aseguradoras, servicios financieros o distribución, el único perfil tecnológico son empresas de telecomunicaciones.

El autor utiliza una escala de Likert de 1 a 5 para evaluar mediante 5 preguntas cada una de las áreas del Pentathlon que han sido de especial utilidad en el diseño de la encuesta del presente trabajo de investigación. Entre los resultados se puede destacar que la innovación radical esta correlacionada con el hecho de tener una estrategia de innovación definida y una gestión de los recursos humanos que promueva la innovación; la obtención de innovaciones radicales y de producto intermedias está correlacionada con las buenas prácticas de gestión de creatividad y de la ideas; la gestión de la cartera y la implementación sólo está correlacionada con la innovación radical de producto, que el autor interpreta como una menor formalización de este proceso en las empresas de servicios.

De la revisión de la literatura, una de las propuestas que incluye un análisis más amplio de la gestión del proceso de innovación es la que realizan Schilling y Werr (2009) y que incluyen las siguientes temáticas que deben considerarse para una adecuada gestión de la innovación, y en la que analizan área a área los diversos estudios realizados y concluyen en agruparlos en estas 10 temáticas que condicionan la gestión del proceso de innovación en servicios:

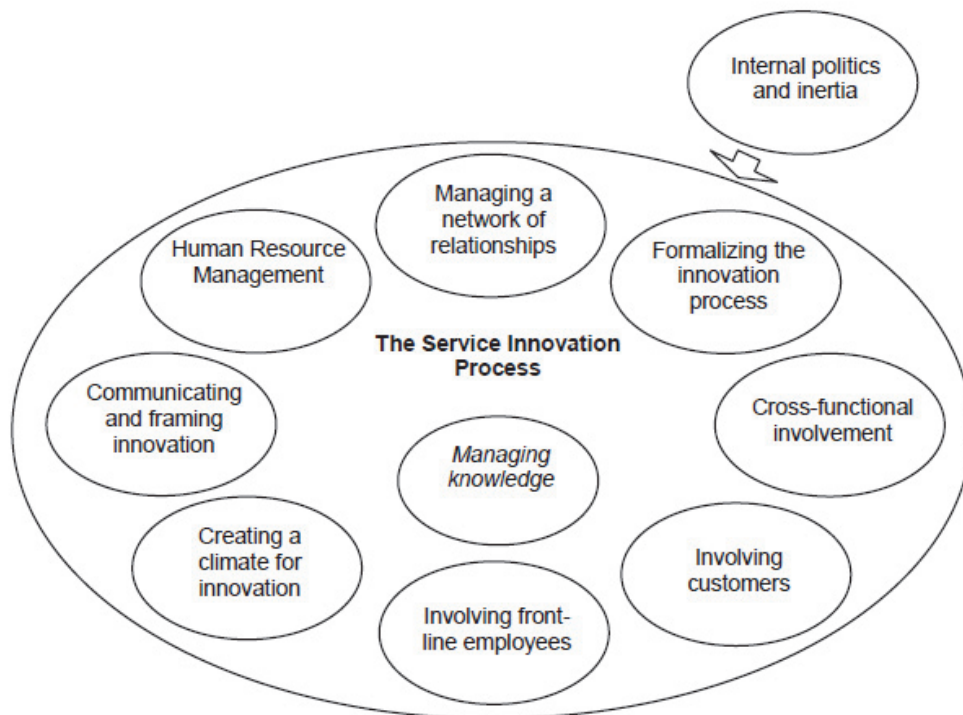


Figura 32: Representación de los distintos ámbitos a gestionar en el proceso de innovación según Schilling y Werr (2009)

- Gestión del conocimiento, tanto la gestión del conocimiento individual como el colectivo, así como el explícito y tácito para impulsar la innovación en servicios. En este sentido consideran que gestionar la innovación implica la gestión del

conocimiento y su integración en el proceso de innovación. En el modelo propuesto sitúan esta temática como una de carácter central, especialmente en la gestión de la innovación de empresas que tienen el conocimiento como elemento diferencial, como es el caso de las KIBS.

- Gestión de las relaciones en red, en el sentido de al considerar las empresas de servicios como parte de un sistema de innovación clave, no sólo como innovador, si no como facilitador, difusor o impulsor de innovaciones en otras empresas. Algunos autores incluyen las relaciones generadas no sólo externamente, si no como influyen en las redes internas de las empresas.
- Formalización del proceso de innovación, aunque este es uno de los aspectos que se considera que es raro, o poco habitual en las empresas de servicios algunos autores entre los que destacan Oke (2007) detecta una serie de buenas prácticas en la formalización de la innovación como la estrategia de innovación, las rutinas para fomentar la creatividad, prácticas en gestión de recursos humanos, el desarrollo de nuevos servicios y la cartera de proyectos.
- La implicación cross-funcional en el proceso de innovación, es decir personas de distintos departamentos funcionales de la compañía.
- Implicación del cliente en el proceso de innovación que es uno de los ámbitos en los cuales distintos autores y estudios han señalado como uno de los elementos específicos de los servicios o que en todo caso, se da de manera más habitual. Más allá de la revisión que realizan los autores, a posteriori Chesbrough (2011) con especial énfasis señala este como un aspecto clave del proceso de innovación en los servicios.
- Implicación de los trabajadores del front-office en el proceso de innovación, precisamente aquellos empleados que están más en contacto con el cliente y el proceso de provisión del servicio, varios estudios muestran este factor como importante en el proceso de innovación.
- Crear un clima de innovación, del cual se deriva que un buen clima de innovación es aquel que fomenta la creatividad de los empleados y compartir el conocimiento. Algunos estudios relacionen este clima de innovación favorable con la aparición de innovaciones rompedoras.
- Comunicar y dar un marco para la innovación, en el cual varios estudios concluyen que la comunicación para compartir información entre distintas áreas funcionales, y stakeholders está correlacionado con la innovación en servicios.
- La gestión de los recursos humanos, especialmente de aspectos motivacionales de los equipos.
- Las políticas internas y la inercia en el proceso de innovación también ha sido un factor estudiado por varios autores.

Probablemente la aportación más completa y que ofrece un marco conceptual a la gestión de la innovación en las empresas de servicios lo ofrece Hertog et al (2010), y que combina un modelo dimensional de la innovación en empresas de servicios y de capacidades dinámicas para promover dicha innovación. En un solo modelo incluye aspectos de la literatura sobre las dimensiones y sobre las capacidades para innovar y es sin ninguna duda el trabajo que tiene elementos de mayor interés bajo la perspectiva del presente trabajo. Este marco conceptual no pudo ser empleado en el diseño de la encuesta ya que el modelo dimensional en que se basa el presente trabajo de investigación proviene del proyecto realizado para la agencia catalán de competitividad, el CIDEM y recogida en una guía sobre gestión de la innovación en las empresas de servicios (Amores y Ayneto, 2007) y las entrevistas se realizaron entre 2009 y 2010, aunque tiene varios elementos en común. Se trata de un marco que tiene en cuenta una visión de capacidades dinámicas y una visión basada en los recursos de la empresa para aportar una mejor comprensión a una cuestión básica, ¿cuáles son las capacidades dinámicas para una gestión estratégica de la innovación en las empresas de servicios? Hertog et al (2010) afirman que las aportaciones hasta el momento en la gestión estratégica de la innovación en servicios han sido muy escasas (Sundbo 1996; Frei, 2008; Möller et al 2008) y que las principales aproximaciones al proceso de innovación en servicios provienen de dos escuelas, Lille (Gallouj y Weinstein, 1997; Gallouj, 2002; Toivonen, 2010) y Manchester (Miles 2005, Howells et al 2004; Tether, 2005). El modelo propuesto responde a seis dimensiones (que ya han sido comentadas en el capítulo anterior dedicado específicamente a los modelos dimensionales) y seis capacidades dinámicas que la empresa necesita para gestionar la innovación:

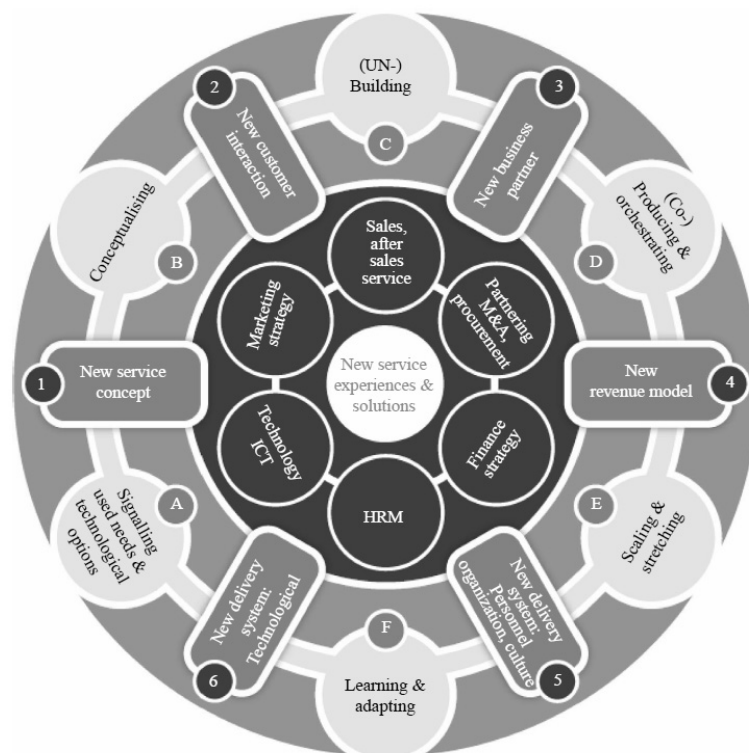


Figura 33: Modelo en seis dimensiones de la innovación en servicios y las capacidades dinámicas para realizar nuevos servicios y soluciones. Hertog et al (2010)

Este modelo dimensional está acompañado por seis capacidades dinámicas para una correcta gestión a partir de una visión de la empresa basada en los recursos, es decir en cómo se consiguen ventajas competitivas a partir de dichos recursos individualmente y de las relaciones entre estos recursos. Esta propuesta de capacidades dinámicas para gestionar la innovación están inspiradas en las aportaciones de Teece (2009), Wang y Ahmed (2007), Toivonen (2010) pero también de la literatura más inicial en innovación de servicios como Sundbo (1996) o Edvardsson y Olson (1996). Teece (2009) define las capacidades dinámicas de la innovación en servicios como aquellas difíciles de imitar y transferir y que poseen las empresas para desarrollar, integrar, reconfigurar servicios existentes y nuevos. Estas permiten adaptarse rápidamente a todos los cambios de entorno y están fuertemente alineadas con la estrategia de la empresa. Se trata de rutinas, procesos, competencias, recursos que la empresa dispone para la innovación en servicios.

1. Capacidad de señalización o identificación de las necesidades del cliente y opciones tecnológicas, es decir la capacidad de entender las tendencias que afectaran al cliente y entender empáticamente sus necesidades actuales y futuras. Así mismo la capacidad de identificar nuevas opciones tecnológicas para adaptar e innovar en el portafolio de servicios de la empresa.
2. Conceptualización, se trata de una capacidad distinta de la que suele haber en las empresas de productos físicos. Un servicio es un intangible, en este sentido la capacidad de crear conceptos, diseñarlos y testarlos. Implica una competencia para decidir que ofrece el servicio, a que target va dirigido, la intensidad y forma de participación del cliente, la organización del sistema de provisión o los socios que necesita de una manera probablemente más abstracta que la que utilizamos habitualmente en el resto de sectores.
3. Capacidad de desagregación, está ampliamente estudiado que una de las características de la innovación en servicios es ofrecer nuevas configuraciones de los elementos existentes en un nuevo contexto, ofreciendo combinaciones inteligentes de servicios que ya se ofrecían o personalizaciones y especializaciones. Se trata de una capacidad no anteriormente descrita pero que parcialmente aparece bajo el concepto de innovaciones por recombinación o modulización de servicios (Gallouj y Weinstein, 1997 o Sundbo, 1994).
4. Co-producir y orquestrar, en el sentido de ser capaz de coordinar varios agentes, incluyendo a los clientes, a innovar conjuntamente en las coaliciones de empresas que pueden llegar a participar. Podría ser la capacidad de coordinar y gestionar la innovación abierta.
5. Escalar y expandir. Una de las dificultades en las innovaciones en servicios es llevar a más de un cliente un servicio nuevo de éxito en una empresa a otra, que por su carácter intangible, el peso del cliente y de las variaciones en las personas implicadas puede llegar a ser de gran complejidad conseguir escalar dichos servicios. Conseguir expandir una innovación mediante una marca y aspectos de comunicación que



permitan crear una imagen reconocible para algo tan intangible como un servicio es también una capacidad para promover dicha innovación.

6. Aprendizaje y adaptación del proceso de innovación en base a las experiencias previas y que permitan combinar aquellas prácticas más relacionadas con el control y la planificación de la innovación, y aquellas más vinculadas a promover la creatividad y crear nuevas aproximaciones a la gestión de la innovación.

Hertog et al (2010) proponen a partir de este modelo tres retos relevantes en relación a la investigación. En primer lugar vincular este modelo al éxito de la empresa y la mejora de su productividad. Como afirman los autores no hay una garantía entre ser un innovador de éxito para conseguir grandes resultados económicos, ya que existen muchos factores que pueden afectar al éxito de la empresa. Este es uno de los aspectos en los cuales se focaliza el presente trabajo de investigación. Los otros dos ámbitos están más relacionados en cómo se concretan estas capacidades dinámicas de la innovación en los múltiples sectores que representan los servicios y en cómo se relacionan estas capacidades con las dimensiones anteriormente planteadas. Se trata de una de las aproximaciones teóricas de mayor interés ya que combinan los modelos dimensionales con aquellos más centrados en las capacidades de las cuales depende el comportamiento innovador, y se ha tenido especialmente en cuenta en la propuesta de algunos de los constructos, con las lógicas limitaciones de desarrollarse en paralelo al presente trabajo de investigación.

Recientemente, autores como Janssen et al (2015) o Janssen et al (2014) han utilizado este modelo de capacidades dinámicas para estudiar la correlación entre estas capacidades - concretamente las cinco primeras que proponer Hertog et al (2010) en el modelo anterior y éxito de la empresa a partir del porcentaje de innovaciones que representa la facturación (servicios sin cambios, mejorados o nuevos) y mejor posición relativa que la competencia en una escala de Likert similar a la empleada en el presente estudio en cuatro indicadores (mayores retorno económico de las acciones, mayores beneficios, incremento facturación o porcentaje de mercado). Para construir estas capacidades dinámicas de la innovación en servicios utilizan entre 3 y 6 preguntas que les permiten desarrollar un constructo y realizar dichas correlaciones. Los resultados de dicho estudio permiten observar correlaciones entre varias de las capacidades dinámicas de la innovación en servicios con el incremento de ventas, y en general con las mejoras de competitividad de la empresa (indicadores más cualitativos).

### **1.5.8. La innovación en las empresas de servicio intensivas en conocimiento**

A lo largo de anteriores apartados han aparecido distintas aproximaciones sobre la importancia de las KIBS, en función de distintas aproximaciones a los servicios, la innovación o la gestión del proceso de innovación. A pesar de estas múltiples referencias, no existe aún, un

marco teórico específico para las KIBS, aunque hay una percepción clara de su importancia en la economía y en el análisis de la innovación, bajo distintas perspectivas. Valls y Amores (2012) recopilan las distintas aportaciones a la gestión de la innovación en las KIBS y t-KIBS en los últimos años, y las propuestas realizadas a nivel regional en Cataluña. Es un trabajo que evidentemente se ha tenido muy en cuenta en la realización del presente apartado.

Muller y Doloreux (2007 y 2009) agrupan en tres los marcos o dimensiones utilizadas para analizar las KIBS en relación a la innovación, (1) una dimensión en función del conocimiento, es decir como transmisores de conocimiento clave para innovar, otra dimensión (2) es sobre la innovación, es decir de su influencia ya no sólo como facilitadores o contribuidores a la innovación sino directamente a fuentes de la innovación e innovadores por sí mismos, así como su papel en la innovación de los clientes, y muy especialmente en las t-KIBS ya que como afirma Miles (2005) las KIBS están conduciendo en gran parte el crecimiento de la economía no sólo como acompañantes de las empresas que innovan, si no por su propia dinámica y (3) una dimensión espacial, es decir aquellos estudios sobre la concentración de KIBS territorialmente para explicar el crecimiento económico de una determinada ciudad, región o país. Claramente la segunda dimensión es la que se ha tenido más en cuenta en la presente investigación.

Ciertamente la propia evolución del concepto de innovación, menos dependiente del I+D y menos relacionadas con la tecnología o el producto, y en la mayor preponderancia que ha ido tomando la innovación en servicios, de procesos u organizativa, así como la innovación no tecnológica y en modelos de negocio también está relacionada con un mayor interés en el proceso de innovación en las KIBS. Innovaciones incrementales, muy vinculadas con las funciones del día a día de la empresa y los requerimientos del mercado, facilitan la comprensión del tipo de innovaciones más frecuentes en las KIBS, más basadas en el aprendizaje que en la inversión en I+D (Toivonen, 2004). La siguiente tabla muestra vinculaciones entre distintas aproximaciones o perspectivas actuales sobre la innovación y el papel de las KIBS:

<b>Aproximaciones a la innovación</b>	<b>Papel y funciones de las KIBS</b>
Hay muchos tipos de innovaciones más allá de la innovación tecnológica y radical	KIBS son un ejemplo de empresas de servicios que realizan esencialmente innovaciones no-tecnológicas e incrementales
La innovación bajo una perspectiva de actividad y proceso social	KIBS como segunda infraestructura del conocimiento (después de la administración pública)
La innovación estrechamente vinculada con el aprendizaje	Las KIBS proveen soluciones innovadoras para un aprendizaje conjunto con sus empresas clientes. Dedicar una partida creciente de los gastos de innovación a la formación del personal,

	como activo para el aprendizaje
El conocimiento tácito juega un importante papel en la innovación	Las KIBS ayudan a sus clientes a convertir el conocimiento tácito en explícito y a identificar elementos cruciales y oportunidades de innovar.
La innovación es un proceso complejo	Las KIBS facilitan la gestión del proceso de innovación (por ejemplo con la consultoría de procesos y de gestión)
La difusión de la innovación es importante, y no sólo la creación de innovaciones	Las KIBS actúan como portadores de innovaciones, y ayudan a la difusión de las mismas
La innovación debe entenderse en una red colectiva, en que las relaciones son esenciales	Las KIBS actúan como nodos y agentes de la red de la innovación

Tabla 10: aproximaciones a la innovación, papel y funciones de las KIBS. Fuente: adaptado de Toivonen (2004)

En relación al proceso de innovación y su gestión en las KIBS, podríamos afirmar que parte de los modelos presentados para las empresas de servicios pueden tener su aplicación a las KIBS, e incluso en algunos casos tienen en ellas el origen de dichos modelos. Pero así mismo, las t-KIBS por su carácter tecnológico tienen a su vez múltiples similitudes con el estudio de procesos de innovación más centrados en el I+D y en parte de los modelos del sector manufacturero. Esta doble circunstancia hace especialmente interesante el estudio del proceso y la gestión de la innovación en las t-KIBS ya que reúnen parte de los estudios de innovación en ambos sectores. El enfoque de síntesis en este sentido también se albirará como el que puede aportar más interés por no descuidar ninguno de los ámbitos de investigación.

Dentro del sector servicios, algunos sectores como las KIBS se consideran próximos a las industrias manufactureras en cuanto a esfuerzo en I+D e intensidad tecnológica (Jacob, 2001; Hipp, 2000). Es un sector que muestra una elevada capacidad innovadora en el sector de servicios, más allá de simple usuario o intermediario del sector. Las KIBS son empresas que dependen del conocimiento o experiencia profesional sobre una disciplina técnica y que proveen productos y servicios intermedios basados en el conocimiento (Jacob, 2001).

Bilderbeek et al. (1998) en el marco del proyecto SI4S analizaron las KIBS especialmente por su contribución a las empresas industriales, de este estudio llegaron a las siguientes conclusiones:

- Las KIBS tienen un papel clave en la creación de conocimiento o en los procesos de innovación de los clientes como fuentes de la innovación, trasladando innovaciones de otras fuentes hacia el cliente o ayudando en la implementación de nuevo conocimiento.
- Las KIBS ayudan a las empresas a convertirse en “learning organisations”, y están implicados en varios de los procesos de transformación de conocimiento tal y como los define Nonaka y Takeuchi (1995)

- La relación con sus clientes, es simbiótica, ya que además de beneficiar al cliente, el conocimiento adquirido por las KIBS será empleado en otros clientes con problemas similares.

Czarnitzki et al. (2000) consideran las KIBS “puentes de la innovación” con algunas similitudes con las funciones ya introducidas anteriormente como:

- Compradores de conocimiento o equipamiento y bienes de equipo de las empresas industriales u otros servicios
- Proveedores de servicios o conocimientos para empresas industriales o de servicios
- Socios, que entregan conocimiento o servicios complementarios a los ofrecidos por la industria u otros servicios.

Autores como Hertog (2000) y Bilderbeek et al. (1998) han profundizado especialmente en la relación de las KIBS con sus clientes o analizando su papel en el sistema de innovación. Principalmente han utilizado modelos sobre la organización del conocimiento como el de Nonaka y Takeuchi en la interfaz cliente-KIBS, aunque en último término no han considerado el propio proceso de innovación de las KIBS más que en sus fronteras (inputs y outputs), considerando una caja negra el proceso interno. Miles et al., 1995; Antonelli, 1999; además de los ya mencionados Hertog, 2000; Bilderbeek et al., 1998, añaden a las actividades de generadores de innovaciones, una función básica en cualquier sistema de innovación como es el de facilitadores de innovaciones en otras empresas, en el proceso de difusión de la innovación, la introducción de ideas y conceptos innovadores y una fuente de origen de las ideas para innovar y de capital intangible.

Kuusisto (2008) atribuye a las actividades de servicios intensivas en conocimiento (KISA en inglés) algunas funciones en relación a la innovación:

- Renovar los servicios, como las actividades en I+D y la consultoría en gestión.
- Innovar en los servicios rutinarios como la contabilidad, en la cual son las empresas de servicios las que mantienen y gestionan la innovación en estos procesos de las empresas.
- Servicios de networking para facilitar la innovación.

A modo de resumen la mayoría de autores coinciden a resumir como tres las principales funciones de las KIBS en relación a la innovación Hertog 2000; Tether 2005, Camacho y Rodriguez 2008; Corrocher 2009) tal y como resume Mas-Verdú et al. (2011), primero como

innovadores; en segundo lugar como fuente de innovaciones y finalmente como facilitadores de la innovación proveyendo y transfiriendo conocimiento en forma de inputs a otras empresas en forma de soluciones.

En esta relación entre clientes y KIBS, Muller y Zenker (2001, 2001b) analizan al proceso de innovación interactivo entre las KIBS y las pymes, no sólo consideran los potenciales beneficios para las pymes, si no que piensan que es un ejemplo de círculo virtuoso en qué gracias a la interacción con las pymes, las KIBS mejoran su proceso de innovación y son más innovadoras también. Se trata de una perspectiva del proceso de innovación que en su inicio considera el modelo de Kline y Rosenberg (1986) para el proceso de innovación conjunto, pero que tiene en la aproximación de la empresa basada en el conocimiento su esencia (los distintos procesos de conversión del conocimiento tácito a explícito), y que en opinión de este autor pasa por tres etapas: la interacción con la empresa, la expansión de conocimiento y la evolución resultante. La siguiente figura representa esta interacción:

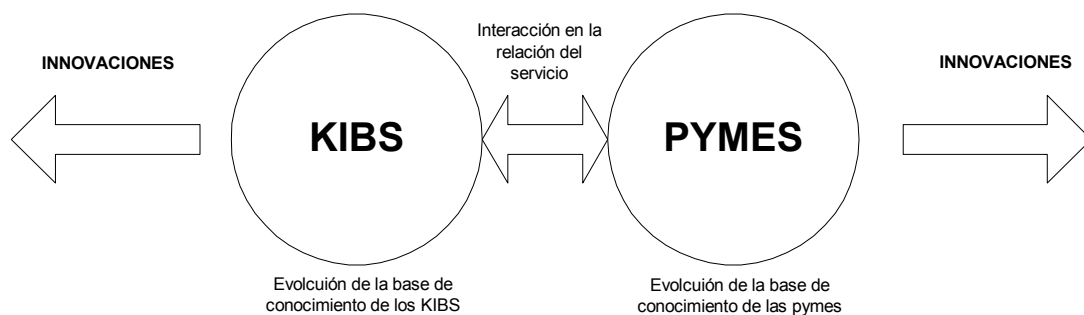


Figura 34: Relación entre el proceso de innovación de las KIBS y las Pymes. Fuente: Muller y Zenker (2001)

A posteriori ha habido más investigaciones sobre el proceso de innovación de las KIBS sobre sus clientes, entre los más recientes un análisis de caso realizado por Toivonen et al. (2012) sobre el sector de las aseguradoras, en este caso más focalizado en como adoptar un modelo que situó al cliente en el centro del proceso de innovación, no analizando en el estudio del propio proceso. Esta perspectiva en la cual el cliente está integrado en el proceso de innovación es habitual. En este sentido, Brax (2005) considera la oferta de servicios como un sistema, en el cual a partir de un modelo dimensional de los servicios donde se combina el concepto del servicio, los procesos y la infraestructura, analiza como es el stage-gate y proceso de NSD en las KIBS. De nuevo el cliente tiene un papel relevante, situándolo como socio y colaborador de la innovación, siendo en estos casos parte de la propuesta de valor que ofrece al cliente la interacción con el mismo para realizar la innovación. De su estudio basada en entrevistas llega a la conclusión que no puede ser aplicado el típico modelo de NSD (Alam y Perry, 2002) ya que las KIBS requieren de un proceso más iterativo y sistémico.

Otro estudio más reciente es el realizado por Santos-Vijande et al (2013) que relacionan la co-creación con el cliente en la capacidad de innovación de las KIBS y el rendimiento de dicha innovación. Este estudio analiza 154 KIBS españoles a partir de este modelo conceptual:

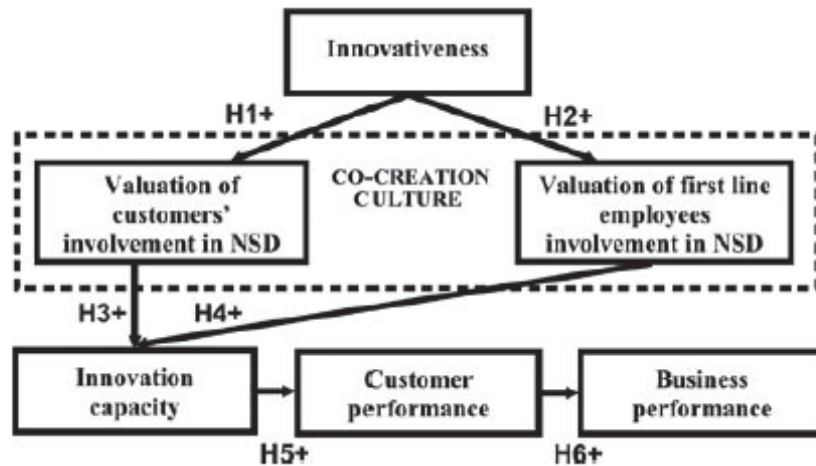


Figura 35: Modelo sobre la relación entre éxito de innovación, empresarial y el papel del cliente según Santos-Vijande et al (2013)

El estudio concluye que la implicación de los clientes y de los trabajadores en el front-line tiene un efecto positivo sobre la capacidad de innovación, y que esta tiene relación con la valoración positiva de los clientes y el rendimiento empresarial. De este estudio los autores discernen resultados en función de si son KIBS o t-KIBS aunque las diferencias se encuentran especialmente en el tipo de innovaciones, siendo más presentes en las t-KIBS las de proceso.

A nivel español en esta relación entre empresas que innovan, proceso de innovación y KIBS, Camacho et al. (2003) apuntan que en torno al 23% de los gastos en innovación de las empresas innovadoras se destinan a la adquisición de KIBS. Otros estudios sobre la economía española y el sistema de innovación, como Mas-Verdú et al. (2011) evalúan el impacto en el sistema de innovación y en la generación de innovaciones, muy por encima de su peso en el PIB a partir de datos del INE en el año 2009. No todos los resultados de estudios empíricos se encuentran en la misma línea, así, Larsen (2000) de su análisis de las ingenierías danesas concluye que es difícil que estos KIBS contribuyan sustancialmente a la capacidad innovadora de las empresas clientes, que participan en actividades alejadas de las competencias esenciales de las empresas, externalizando en todo caso, necesidades operacionales y periféricas –en su mayoría- a las empresas cliente. Aunque en general, se afirma que las KIBS son servicios innovadores y que facilitan la innovación en otros sectores económicos (Robert et al., 2000), un ejemplo claro obtenido del CIS-2, es que el segundo mecanismo más utilizado para la adquisición de tecnología externa por parte de las empresas industriales son el uso de servicios de consultoría (Green et al., 2001).

Este papel de facilitadores, de fuente de innovación y co-productor de innovaciones (Camacho et al. 2003; Stahlecker, 2004; Muller et al., 2001; Kuusisto, 2003; Bilderbeek et al., 1998) les convierte en palabras de Hertog (2000) en la “segunda infraestructura de conocimiento” en adición a la oferta pública de conocimiento científico y tecnológico, considerada la primera. Bilderbeek et al. 1998, añaden que a este papel de segunda infraestructura del conocimiento puede observarse una tendencia gradual en que las fronteras entre los servicios públicos y privados intensivos en conocimiento, o el profesional KIB externo e interno, se hacen más borrosos que pueden conducir a un sistema de innovación con un papel central en los profesionales KIBS (internos y externos, públicos y privados). A esta denominación de infraestructura de conocimiento, algunos trabajos han analizado las KIBS en su papel en el sistema de innovación, e incluso en la tendencia a la concentración espacial de este tipo de empresas en las regiones europeas (Vence et al, 2002; Bilderbeek et al., 1998) que justifican por la proximidad geográfica con los clientes, la provisión de infraestructuras y de recursos humanos cualificados

Según Windrum et al. (1998), se trata de servicios de importancia estratégica y vitales en todos los sectores de la economía. David y Foray (1995) enfatizan que en el proceso de outsourcing de actividades, en las cuales se debe incluir el I+D, las KIBS han asumido el rol de empresas capaces de proveer I+D, se trata, según estos autores de una tendencia creciente que justifica el papel activo en la generación de innovaciones del sector servicios. Bilderbeek et al. (1998) destaca el dinamismo de este tipo de empresas, con entradas y salidas en el mercado constantes, en parte por las débiles barreras de entrada y con una presencia destacada de empresas que tienen su origen en start-ups, spin-offs, joint ventures, privatización de servicios públicos, etc. Estudios a partir de los datos obtenidos en empresas suecas destacan la importancia de la dimensión en la capacidad innovadora de este tipo de empresas.

Rubalcaba (2011) del informe realizado por el Panel de expertos en innovación en servicios de la UE (2010) apunta tres tipos de sectores de servicios con elevada capacidad transformadora: (1) Los servicios de networking que permiten unir consumidores, empresas y cadenas de proveedores (2) Las empresas de infraestructuras de servicios como las telecomunicaciones o la energía que pueden proveer servicios de alto valor añadido a sus clientes y (3) las KIBS que cooperan estrechamente con los clientes para mejorar sus tecnologías, procesos organizativos y modelos de negocio. Cabe decir que de nuevo se prioriza en las KIBS su capacidad de apoyar la innovación de sus clientes, y no la naturaleza de las actividades internas de innovación en las KIBS. Este es un campo de investigación poco cubierto por la literatura, Muller y Doloreux (2009) consideran que básicamente los estudios se han focalizado en dos cuestiones, en primer lugar conocer si las KIBS innovan, y si lo hacen de manera distinta al sector manufacturero. Muchos de estos estudios están en el marco del análisis de los patrones de innovación a partir de los datos del CIS (Community Innovation Survey) como son los de Camacho et al (2005); Tether y Hipp (2002), Evangelista (2000) o Hollenstein (2003), comparaciones entre países (Tether, 2003); modelos econométricos para relacionar la

innovación con el éxito en las KIBS (Cainelli et al 2004 y 2006), pero en general existen pocos estudios que analicen con detalle el proceso de innovación de las KIBS, algunos estudios sobre los tipos de innovación en las KIBS (Tether y Hipp, 2000 y 2002), el desarrollo de nuevos servicios (de Brentani et al., 1996; Sundbo y Gallouj, 2002) o en el marco de la revisión de la gestión del proceso de innovación en las empresas de servicios (Schilling y Werr, 2009) donde también hay referencias sobre las KIBS.

En todo caso, de los estudios realizados sobre el proceso de innovación de las KIBS, cabe destacar algunas aportaciones especialmente interesantes, por ejemplo Gallouj (2002b) considera las KIBS un sistema de acumulación de conocimientos, en consecuencia la gestión de las KIBS responde de manera parecida a la gestión del conocimiento. Además distingue dos tipos de procesos: un proceso planificado o intencionado (Gallouj, 2002b) mediante dos tipos de innovaciones (en nuevos campos de conocimiento o en la formalización) y un proceso no planificado (o no intencionado) mediante las innovaciones ad hoc. Es una propuesta parecida, al proceso dual de la innovación (top-down y bottom-up) de Sundbo (2000).

Algunos patrones, como los propuestos por Soete y Miozzo (1989) en relación a los servicios basados en la ciencia y proveedores especializados a las empresas han sido identificados por algunos autores como KIBS (Hipp et al. 2000). De manera más detallada, Sundbo y Gallouj (1998) en relación al proceso de innovación y al comportamiento de las empresas, introducen distintas ubicaciones a las KIBS. Probablemente el caso más claro es el patrón de servicios profesionales que es específico para un determinado tipo de KIBS, en cambio otros patrones, como el de emprendedoría y en otros casos el gerencial de organizar la innovación, podrían ser aplicables en algunos casos a determinados KIBS u otras empresas de servicios. Cada uno de ellos describe un comportamiento de innovación muy distinto entre si, y que en consecuencia no ofrece un marco que aglutine los distintos patrones en relación a las KIBS. En todo caso en el apartado sobre patrones de innovación se hace referencia a aquellos que claramente identifican alguno de los patrones de innovación como KIBS o t-KIBS (Miles, 2008; Miozzo y Soette, 2001).

Windrum et al. (1998) en su análisis sobre la innovación en el Reino Unido, afirma que aunque la innovación en las KIBS se suele vincular con el I+D, frecuentemente este es un proceso ad hoc y no como I+D formalizado. Según sus conclusiones la principal característica de la innovación en las KIBS es su relación con un proceso de satisfacción de unas demandas específicas de un cliente, en este sentido "learning-by-networking" y su capacidad de aprender a aprender. Bilderbeek et al. (1998), analizan el papel de las KIBS como co-productores de la innovación, aunque no hay un análisis específico del proceso de innovación de estas empresas, el marco teórico empleado por este autor se basa en Nonaka y Takeuchi, (1995) y la empresa de servicios intensiva en conocimiento como agente que participa en los procesos de acumulación, transformación y difusión del conocimiento.



Flikkema (2004) -en la misma línea que ya introducían Keegan y Turner (2000)- considera que el nivel más apropiado para analizar la innovación en las KIBS es el proyecto de innovación, ya que se tratan de empresas basadas en proyectos, y por la propia co-producción o participación del cliente, un análisis a nivel de empresa no tiene en cuenta suficientemente la participación del cliente. En relación al análisis de las KIBS propone 4 patrones de innovación en función de dos ejes: innovación planificada/emergente e innovación en las actividades del proyecto y fuera de ellas, en algunos casos recompensada o pagada por el cliente y en otros no. El proceso de innovación y su éxito en consecuencia esta ligado al análisis del éxito de los proyectos, y en el cual participa el cliente y la empresa. Se trata de un proceso “bottom-up” y “top-down”, y que por tanto cree que requiere un análisis multi-nivel: individual, de grupo y de la organización. Cabe decir que este enfoque (el proyecto) no es el que se ha empleado en la presente investigación.

En los últimos años han crecido los estudios sobre las KIBS en Asia, probablemente pueden destacarse dos estudios, Wong y He (2005) de su investigación de KIBS de 550 encuestas en Singapur en comparación con el sector manufacturero llega a la conclusión que son más innovadoras, con elevada intensidad de personal cualificado e intensidad en inversión en I+D. Chun-Yao et al (2011) analizan el éxito de la innovación en las KIBS a partir de la obtención de patentes de 88 empresas taiwanesas a partir de la capacidad de la empresa de utilizar tres fuentes de conocimiento: inputs relacionados con su inversión en I+D, los spillovers del conocimiento generados por otras empresas y la capacidad absorptiva de las empresas que relacionan positivamente con el éxito en el proceso de innovación. Así mismo correlacionan capacidad absorptiva e inversiones en I+D. En todo caso es un estudio coherente con otros resultados en sectores industriales pero que tiene interés al tratarse de un análisis de KIBS.

A continuación se detallan los resultados de algunos trabajos de investigación que por su proximidad a los aspectos tratados en este trabajo de investigación cabe destacar:

- Baark (2001) ha analizado la innovación en determinados KIBS (ingenierías y consultorías) a partir de tres dimensiones en la innovación en este tipo de empresas: la gestión del conocimiento, el contexto organizativo (básicamente la estructura por proyectos) y el marco institucional. Un ejemplo de su análisis entre la relación de patrones de comportamiento en la innovación y los factores analizadas, es que el dominio de la innovación incremental en estos KIBS puede explicarse por las regulaciones del marco institucional y la propia estructura por proyectos que no permite la generación de innovaciones radicales, fuera del alcance de los proyectos.
- Toivonen (2004) de su análisis de algunos KIBS divide en cuatro grupos las posibles actividades para mejorar la capacidad de innovación: I+D, formación del personal,

contactos para innovar y la perspectiva de la innovación en las actividades diarias. La formación y los contactos son presentes en todos las KIBS, los contactos con universidades y las actividades de I+D sólo en las t-KIBS. Aunque determinados factores como la importancia de la calificación/formación del personal, es considerada clave en cualquier empresa de servicio, aparece de manera más destacada en las KIBS.

- La revisión de la literatura sobre gestión de la innovación en servicios que realiza Schilling y Werr (2009) resulta especialmente interesante, ya que en muchos casos compacta muchas de las investigaciones realizadas sobre la innovación en casos de KIBS para proponer un marco integrador diez factores relacionados con la gestión de la innovación.
- Gallaher et al. (2005) y Gallaher y Petrusa (2007) que del estudio de las inversiones en I+D americanas analizan tres subsectores de servicios intensivos en conocimiento tecnológico y que son claramente t-KIBS (telecomunicaciones, servicios de I+D y servicios de integración de sistemas) y un cuarto que no lo es (servicios financieros), a partir de la cual aparte del análisis de los datos sobre los principales indicadores de input y de output de innovación, proponen una modelización del proceso de innovación en empresas de servicios tecnológicas, en la cual hay una focalización clara hacia la innovación tecnológica, y la gestión de la innovación está muy vinculada a la gestión de la tecnología. Se trata de un proceso claramente donde comparten actividades claramente top-down como la planificación estratégica, con una actividad emprendedora bottom-up que lleva a servicios innovadores o integración de servicios para ofrecer finalmente servicios de mayor valor añadido. Establece en este modelo diferencias entre las empresas manufactureras con una gran parte de I+D interno, mientras que los autores consideran que en el sector servicios hay una parte pequeña de investigación y en cambio una gran parte de desarrollo con participación del cliente. El autor establece pero una distinción importante en las empresas de servicios en dos: (1) Empresas que asimilan tecnología para proveer servicios mejorados y (2) empresas que proveen o desarrollan tecnologías como servicios. En el primer caso las empresas lideran tanto la planificación estratégica como las actividades de emprendeduría y el desarrollo de mercado, y aunque tienen una elevada implicación en el desarrollo final, externalizan gran parte de la investigación y las primeras fases del desarrollo. Su papel es el de integrador de actividades y sistemas. En el segundo caso las empresas dan mayor preponderancia a las actividades de emprendeduría , y la planificación estratégica está mucho más relacionada con la planificación tecnológica, su gestión y la construcción de una base científica que acaba siendo parte de las razones por la que pueden seguir siendo competitiva.

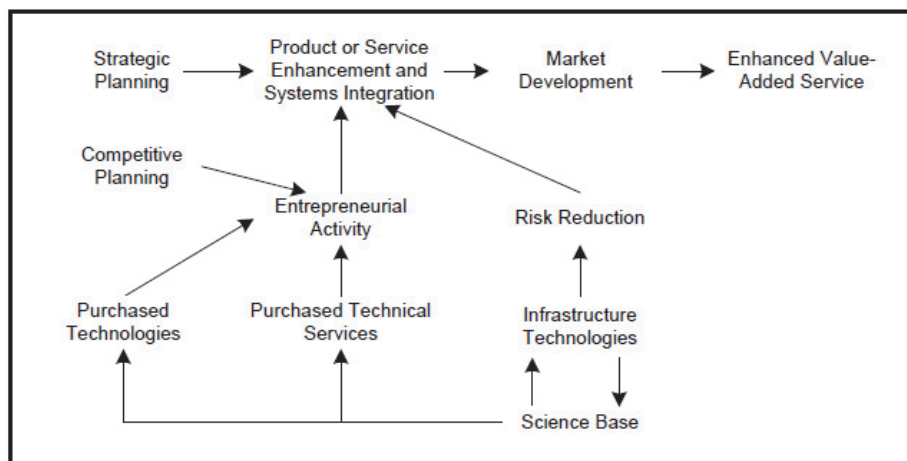


Figura 36: Modelo sobre el proceso de innovación en empresas de servicios según Gallaher et al (2005)

- El proyecto KIBSNET por parte del Innovation Management Institute, BIT Researcher center de la Universidad de Helsinki, y concretamente por Tuominen (2005). Se trata de un proyecto basado en la metodología del caso sobre 10 KIBS, de los cuales sólo 7 pueden considerarse empresas sólo de servicios a partir de entrevistas a lo largo del año 2003 para analizar el proceso de innovación en las KIBS y la gestión de dicho proceso por parte de las empresas. Los principales resultados permitieron comprobar como en todos los casos se trataban de procesos informales y poco coordinados (más los procesos internos que los externos de innovación), las innovaciones eran resultado de las continuas mejoras de los servicios y en las cuales eran difícil establecer relaciones causales entre la innovación y los beneficios para la organización. Según este autor, la mayoría de empresas tenían la necesidad de reconocer las innovaciones no-intencionadas y gestionar mejor aquellas intencionadas. Algunas dificultades en la gestión de la innovación de servicios se encontraban en una débil conexión con la estrategia, la falta de herramientas sistemáticas para el desarrollo, la poca coordinación en el proceso, la resistencia al cambio en la organización, problemas en la evaluación de las ideas o la falta de recursos específicos. Es especialmente interesante como de ese proyecto derivaron acciones a nivel de impulso de nuevas políticas de competitividad focalizadas en las KIBS en Finlandia (Toivonen, 2007).
- El trabajo de Laine (2010) sobre la gestión de la innovación en KIBS de alta tecnología finlandesas que a partir del análisis de casos identifica el conjunto de herramientas y buenas prácticas que emplean. Es especialmente interesante como del análisis de los casos identifica rutinas de gestión de la innovación, aunque las empresas no consideran que dispongan de un proceso formalizado. El autor identifica 10 pasos en el proceso de innovación que define como un proceso interactivo e iterativo, en ningún caso lineal como se podría desprender de un listado como el que prosigue.

  1. Identificar tecnologías, mercados o cambios disruptivos como oportunidades

2. Generación de ideas, con la participación de clientes
3. Selección de ideas basados en la estrategia
4. Desarrollo de concepto con los clientes más innovadores
5. Primer lanzamiento del servicio
6. Mejoras basadas en la experiencia de los clientes
7. Creación de un nicho en el que pueda aplicarse
8. Segundo lanzamiento para todos los posibles usuarios del nicho
9. Innovaciones incrementales con los nuevos clientes
10. Cierra el proceso y vuelve a la primera etapa

### **1.5.9. Líneas de investigación sobre innovación en servicios**

Autores como Küper (2001) han realizado una primera aproximación a las distintas líneas de investigación sobre la innovación en servicios. Una primera idea, es que el crecimiento en las menciones de las palabras “servicios” e “innovación” en los artículos científicos ha sido muy importante en los últimos años, ahora bien el porcentaje en el que aparecen ambas palabras tanto en la literatura vinculada con las empresas de servicio o innovación es muy bajo. De un análisis de 120 artículos en el año 2000, el autor clasificaba en función del enfoque (teórico, casos y empírico) del cual se llegaba a la conclusión que 19 contemplaban estudio de casos, 57 eran teóricos o que incorporaban modelos en base a unos resultados empíricos y 54 eran artículo empíricos. A posteriori otros autores han analizado el crecimiento del interés sobre la innovación en servicios, Toivonen (2004), Schilling y Werr (2009) y Droege et al (2009). Por ejemplo Schilling y Werr (2009) representan en una curva exponencial el crecimiento entre el año 2000 y 2007 de menos de 30 artículos en el año 2000 a unos 90 en el año 2007, cabe decir que aun una parte importante de carácter teórico y menos de una tercera parte basados en estudios empíricos, muy focalizados en sectores como las telecomunicaciones y los servicios financieros. Entre los países con más investigaciones destaca UK y los países nórdicos. Muller y Doloreux (2007) de la revisión de la literatura sobre KIBS concentra prácticamente todas las investigaciones sobre el tema en Europa, multiplicando por 10 el resto de países en los cuales se investiga sobre las KIBS como USA o Asia.

Küper (2001) agrupa las principales investigaciones en innovación de servicios categorías en las que pueden agruparse los distintos artículos:

- RRHH e Innovación: relación entre las estrategias de recursos humanos y la innovación en servicios

- Innovación y la relación con los clientes: la información utilizada de los clientes en el proceso de innovación y su impacto o en el proceso de co-creación.
- Tipos de innovación: los distintos tipos de innovación y como pueden ser sistematizados.
- Especificidades de las innovaciones en servicios respecto a las empresas industriales y el impacto de estas en el proceso de innovación
- Desarrollo de actividades de innovación en sectores específicos, especialmente en sectores como banca y telecomunicaciones.
- Organización de la innovación en las empresas de servicios e impacto de la estructura organizativa en la innovación.
- Estrategias de las innovaciones en servicios, especialmente para el desarrollo de nuevos servicios (NSD)
- Factores de éxito en la introducción de nuevos servicios
- Efecto de la tecnología en los nuevos servicios

El principal resultado obtenido de ese estado del arte, fue que las categorías que presentaban mayores lagunas eran a nivel teórico aquellos estudios vinculados con los factores de éxito, tanto empíricamente como teóricamente la relación entre los RRHH e Innovación o la innovación en función de los clientes. Especialmente teniendo en cuenta que son campos ampliamente estudiados en el ámbito de las empresas industriales. Un punto que destacaban, es la relación del cliente en el proceso de innovación, ya que los pocos estudios en relación con el cliente son más bien demográficos o en relación a segmentos de clientes. Otro punto que destaca es la relación entre tecnologías y servicios como insuficientemente estudiado, más teniendo en cuenta la aportación de Barras y su ciclo del producto inverso, donde las innovaciones en servicios básicamente son por la aparición de las nuevas tecnologías. En cambio aquellos ámbitos más estudiados son los vinculados con la organización, las particularidades de las innovaciones de servicios y los efectos de la tecnología. Droege et al (2009) actualiza cuales son los principales retos en investigación en innovación en servicios y destaca las siguientes oportunidades:

- La identificación de manera más clara de las dimensiones de innovación en las empresas de servicios y su estudio de carácter empírico. En este sentido hace referencia explícita a los modelos propuestos por Hertog (2000) y Djellal y Gallouj (2005). Esta falta de análisis empírico es puesta de relieve por el mismo Hertog et al (2010) en la actualización de su modelo dimensional.
- La investigación de los factores de éxito de la innovación especialmente cuando no hacen referencia a la innovación en un nuevo servicio, si no en la innovación de

procesos o organizativa en el sector servicios que ha sido muy poco estudiada, con la excepción de Oke (2007).

- El análisis de los factores de éxito en la innovación en función del grado de novedad de los proyectos, y el análisis de las innovaciones radicales.
- Considera que las notables diferencias que los autores que han investigado sobre los factores de éxito en el proceso de NSD en función de si detectan diferencias en relación con el proceso de desarrollo de nuevos productos debería dar lugar a más investigaciones, por ejemplo Dolfsma (2004) y Alam (2006) consideran que hay diferencias significativas, mientras que otros autores como Blindenbach-Dressen y van der Ende (2006) consideran que hay muchas similitudes.

Cabe destacar que la presente investigación tiene presente al menos las tres primeras oportunidades de investigación que plantea Droege et al (2009).

Van der Aa y Elfring (2002, 2002b) agrupaba la literatura sobre innovación en servicios en torno a tres ejes en función de los objetivos de la investigación:

- El primero enfocado al proceso de innovación, y más concretamente al desarrollo de nuevos servicios (De Brentani, 1989, Cooper y Edgett, 1999, Sundbo, 2000, Storey y Easingwood, 1996).
- Otros trabajos tienen como principal objetivo analizar como las TIC interactúan con el sector servicios (Barras, 1986, 1990; Quinn, 1992; Freeman y Soete, 1997)
- Finalmente un tercer grupo que centra las investigaciones sobre las tipologías de innovaciones que desarrollan, especialmente tecnológicas y organizativas (Gallouj y Weinstein, 1997, Sundbo y Gallouj, 1998, Normanm, 2002).

Aunque sin duda, una de las aportaciones más aceptadas en el conjunto de la literatura, fue la de Coombs y Miles (2000), siendo el primero en distinguir tres enfoques la investigación en la innovación en servicios en función de la relación con las empresas manufactureras, “assimilation approach” en el cual los servicios son similares a las empresas manufactureras en relación a su proceso de innovación, “demarcation approach” en el que se argumenta que el sector servicios es distinto de la innovación en las empresas manufactureras, y finalmente una “synthesis approach” que sugiere que determinados elementos de la innovación de servicios toman relevancia en la innovación de la industria manufacturera, de la misma manera que la innovación manufacturera afecta a la de servicios. Estas aproximaciones en contraposición del llamado enfoque convergente y divergente de Elche (2004) será denominado como aproximación de demarcación, asimilación y síntesis. Autores como Droege et al (2009) añaden en la aproximación de asimilación la distinción con una primera aproximación tecnológica que

la mayoría de autores incluyen en el enfoque de asimilación. Estas tres aproximaciones serán analizadas con mayor detalle en un próximo apartado dada su importancia y porque se consideran ampliamente reconocidas como tales. Muller y Doloreux (2009) los resume de la siguiente forma, la aproximación de asimilación, se considera que los servicios asimilan las mismas actividades y prácticas en relación a la innovación que la industria manufacturera. En la aproximación de demarcación se focaliza en la diferencia entre ambos sectores. En la de síntesis se considera que cada uno de los sectores sigue específicas aproximaciones a la innovación pero comparten un marco.

La distinción entre la aproximación de demarcación y asimilación ocupa gran parte de la literatura, incluyendo autores del enfoque tecnológico en uno u otro, y no hay un acuerdo de una sola teoría dominante, incluso hay casos destacables en los que libros dedicados a la innovación en los servicios resultan aparentemente contradictorios, al contener capítulos de autores con aproximaciones muy distintas entre sí (Tidd y Hull, 2003) y autores que realizan comparativas entre las investigaciones que identifican diferencias o no entre el proceso de desarrollo de un nuevo servicio y producto (Droege et al 2009).

En el caso concreto de las KIBS, Tuominen (2005) considera que la mayoría de estudios en relación a las KIBS se focalizan en su impacto en la innovación de las empresas cliente y los sistemas de innovación, y que apenas se ha determinado el propio proceso de innovación de las KIBS y su gestión, siendo una materia de interés poco explorada. Stahlecker y Koch (2004), recopilan las distintas aproximaciones a las investigaciones en las que intervienen las KIBS en cuatro:

- Actividades de innovación en los servicios en general (Hauknes 1998; Miles et al. 1995).
- El papel de las KIBS en relación a las actividades de externalización de las empresas industriales (Camacho et al. 2003)
- Las interrelaciones y modos de cooperación entre pymes y KIBS en el proceso de innovación (Muller et al. 2001, 2001b)
- La importancia de las KIBS en relación al desarrollo económico de la región y el cambio (Hertog, 2000; Bilderbeek, 1998; Muller y Zenker 2001, Kusisto et al., 2003).

Muller y Doloreux (2007) afirman que predominan los artículos sobre KIBS en relación a su impacto económico, en segundo lugar sobre gestión de empresas y más alejados estudios con una perspectiva geográfica, de planificación regional y ciencias sociales. De hecho agrupan en tres tipos de estudios en relación a las KIBS:

- Estudios focalizados en la dimensión del conocimiento que aportan las KIBS, en como transfieren conocimiento y su papel en el proceso del cliente.
- Estudios focalizados en la dimensión de la innovación, tanto de su propio proceso como del cliente y que agruparía la mayoría de estudios revisados en el presente capítulo.
- Estudios focalizados en la dimensión geográfica o espacial, es decir en función de la concentración de KIBS en un determinado territorio y su impacto económico.

En el apartado sobre las principales aportaciones a la literatura sobre la innovación en servicios se utilizará la bibliografía básica para los artículos más significativos, también se establece una clasificación tentativa de las distintas líneas de investigación de mayor interés.

#### **1.5.9.1. Enfoque de asimilación**

Esta aproximación considera que la innovación en servicios es fundamentalmente similar a la industrial (en paradigmas basados en el sector industrial en palabras de Howells, 2000), en consecuencia pueden usarse las mismas herramientas, conceptos y teorías que para el sector industrial. Tiene su origen en los años 80 a partir de la taxonomía propuesta por Pavitt (1984) para los servicios, y el papel subsidiario de los servicios y la aproximación tecnológica. Aunque la focalización de la innovación en el ámbito de la innovación tecnológica y el uso del I+D y las patentes como principales indicadores de medida no favorecían este enfoque de asimilación, la introducción de otros tipos de innovaciones (OCDE, 2005) y evaluaciones más allá del I+D consideran posible un enfoque de asimilación, aunque siempre con el carácter subordinado por parte de los servicios. Howells (2000) considera que el paradigma de la innovación en los servicios debe entenderse en un contexto de la innovación en la industria, aunque probablemente el paradigma general pueda cambiar, introduciendo la posibilidad de un enfoque de síntesis. Algunos autores consideran este enfoque como tecnológico (Gallouj, 1998; Sundbo et al 2007), mientras que la mayoría le denominan de asimilación, Droege et al (2009) los separa en dos. Considerando en el enfoque tecnológico las primeras investigaciones de Barras (1986) sobre el modelo de ciclo inverso de producto la primera aportación a esta línea, es decir des de la innovación en el proceso que lidera la posterior innovación en servicio (a la inversa que la dinámica habitual en productos).

Determinados autores como Drejer (2002) emplean el concepto de encuestas subordinadas para resaltar el carácter de este enfoque que asimila los conceptos de la innovación en la industria sin realizar aportaciones o peculiaridades. Este enfoque es el utilizado para la European Community Innovation survey (CIS-2) que incluye los servicios, empleando la llamada “technological product y process (TPP) innovation” con pocos cambios entre ambos sectores, se trata en palabras de Tether (2005) de encuestas con la visión tradicional de los



servicios, poco asociados a la innovación, con pocas capacidades para innovar y que dependen de las tecnologías desarrolladas externamente por el sector industrial, en una concepción similar a las taxonomías de innovación donde se encuadraban los servicios como usuarios (Pavitt, 1984). Tal y como resume Hertog (2000, p. 500): “La visión dominante de la innovación en los servicios es la de un proceso dominado por los proveedores, donde las empresas de servicios son dependientes de sus proveedores para los inputs de la innovación”. Howells (2006) o Hipp y Grupp (2005) critican esta aproximación por ser limitada en su percepción de la innovación, limitada a la visión tecnológica, y en la dificultad por ejemplo de distinguir producto de proceso en el caso de la innovación en servicios.

Un supuesto habitual es la indeterminación en los límites entre productos y servicios, y sus estudios se focalizan en identificar similitudes de sistemas de innovación en la industria y en los servicios. Sirilli y Evangelista (1995) consideran que las empresas de servicios y las industriales tienen más similitudes que diferencias empleando la encuesta sobre empresas italianas, y que en consecuencia pueden servir las mismas metodologías para ambos. Cabe decir que la mayoría de autores, por ejemplo, Gallouj y Weinstein (1997) emplean metodologías desarrolladas para el sector industrial como punto de partida para el estudio de la innovación en los servicios, aunque luego puedan resaltar sus especificidades. Algunos autores que han estudiado el proceso de desarrollo de nuevos servicios también destacan que hay muchas más similitudes que diferencias entre el NSD y el NPD como puede ser el caso de Blindenbach-Dressen y van der Ende (2006). Aunque ha habido estudios con este enfoque, como es el caso de Hugues y Wood (2000) que se basan en esta aproximación de asimilación para analizar 576 pymes de servicios e industriales, analizando las similitudes con una aproximación básicamente tecnológica son los menos frecuentes.

Estos autores, y otros como Evangelista o Sirilli, consideran en algunos de sus artículos que los autores de la escuela de Lille han dado demasiada importancia a las diferencias de los servicios, y creen que las actuales encuestas pueden ser útiles para recopilar información sobre la innovación en servicios. En los últimos diez años se ha ido consolidando un marco propio para la innovación en servicios, des de las mismas organizaciones internacionales con el Manual de Oslo en su versión del 2005 donde establecía las características de la innovación en servicios claramente diferenciada de la de producto o los estudios de la UE (EUROPE Pro Inno, 2009) sobre el tema han ido limitando esta aproximación de asimilación. Autores como Coombs y Miles (2000) o Drejer (2004) consideran que aunque hay diferencias entre servicios y producto, algunas de las teorías y conceptos de la innovación del sector manufacturero pueden ser transferidos de manera relativamente fácil al sector servicios.

### **1.5.9.2. Enfoque de demarcación**

Este enfoque es el inicio de los estudios especializados en la innovación de servicios. Se considera muy vinculado con las llamadas encuestas “autónomas” de innovación en servicios, como por ejemplo las llevadas a cabo en Francia por 1997 (denominada por algunos autores- Tether, 2002- como perspectiva de la escuela de Lille) dentro del proyecto europeo “Innovation in services, and services in innovation”, que tenían su recopilación en Djellal y Gallouj (2000).

Esta encuesta, recoge tanto las innovaciones organizativas internas como externas, tienen entre sus principales resultados la relevancia de los clientes en el proceso de innovación, así como la multiplicidad de agentes envueltos y la preeminencia de los modelos de innovación interactivos (en oposición a los modelos lineales). En estos análisis no se tiene en cuenta el sector industrial, con el riesgo en opinión de Drejer (2002) de inferir algunas particularidades “únicas” para el sector servicios. Drejer, realiza un esfuerzo en justificar que las llamadas peculiaridades del sector servicios, no son tales en base a ejemplos extraídos del sector industrial para justificar su aproximación de síntesis. Drejer sitúa en este enfoque a autores como Sundbo (1998, 2000), Sundbo y Gallouj (1998, 1998b) y Djellal y Gallouj (2000). Se trata básicamente de estudios y autores vinculados en mayor o menor medida con la Universidad de Lille. También añade a Gadrey et al. (1995) que ha tenido opiniones dispares entorno a la necesidad de teorías divergentes sobre la innovación en servicios.

En opinión de Tether (2005) la intangibilidad e interactividad de los servicios son los que sustentan las llamadas “peculiaridades” de los servicios y en consecuencia este enfoque de demarcación. Los servicios son mucho más dinámicos que el sector industrial, más cambiante a los requerimientos de los clientes, y con una combinación creativa de tecnologías “hard” y “soft”, se tratan de innovaciones no sólo para la creación de nuevas tecnologías, si no también en su uso creativo.

Entre los principales conceptos introducidos en la innovación en los servicios bajo el enfoque de demarcación son el dominio de las innovaciones ad hoc en los servicios y que presentan este concepto como la construcción interactiva de una solución a un problema particular propuesto por un cliente, concepto relevante para empresas de servicio como las consultoras. Vinculado con este concepto, algunos autores como Mamede (2002) consideran necesaria analizar la capacidad de adaptación de las empresas para la innovación ad hoc. La participación del cliente en la co-producción del servicio es otro aspecto que ha justificado gran parte de las peculiaridades de la innovación en servicios.

Otros términos especialmente destacados es la innovación en las relaciones externas de las empresas, básicamente se trata de relaciones particulares como si de socios se tratará de los clientes, proveedores, gobiernos o competidores, se trata de un concepto estrechamente vinculado con las innovaciones organizativas (Djellal y Gallouj, 2000), y que según resultados de varias investigaciones es mucho más usual en las empresas de servicios. Ahondando en las diferencias entre la innovación en el sector industrial y de servicios, Roper y Hewitt-Dundass (2004) considera que la innovación en los servicios tiene como elemento diferenciador el hecho de resolver problemas de manera colectiva o colaborativa, en el que se trabaja en red para resolver una necesidad de mercado o aprovechar una oportunidad. El factor clave de los servicios es su interactividad más que en las capacidades internas propias de las empresas industriales.

En la mayoría de casos se pone un especial énfasis en las innovaciones no tecnológicas como dominante de los servicios, de manera que las innovaciones tienen una trayectoria profesional o social, distinta de la industrial, y estrictamente tecnológica. Los patrones de innovación específicos de los servicios se basan en encontrar maneras creativas de prestar los servicios, nuevas formas de aprovechar oportunidades del mercado y tecnología, desarrollando nuevos servicios.

Boden y Miles (2000) sugieren que aunque cada vez más, son menores las diferencias cualitativas entre industria y servicios, aún existen variaciones cuantitativas, y que aun existen buenas razones para estudiar las características de los servicios y la innovación en los servicios con un enfoque de demarcación debido a:

- Un análisis con las medidas de la industria para los procesos de innovación corre el riesgo de obtener resultados limitados o distorsionados de estas actividades.
- Las innovaciones en servicios pueden incrementarse en todos los sectores de la economía, pero allí donde más frecuentemente se encontrarán es en los servicios, y es donde mejor pueden ser visibles para los investigadores
- La transformación de la industria para parecerse más a los servicios, puede hacer que los estudios sobre la innovación en servicios ayude a entender mejor todos los sectores.
- Aunque la diferencia entre industria y servicios se reduzca, puede cobrar más importancia, ofrecer productos/procesos como-servicios o como-bienes, en relación a la innovación y su gestión en cada uno de ellos.

Autores más recientes como Gostch y Hipp (2014) pueden enfocarse parcialmente en esta perspectiva en algunos artículos, promoviendo indicadores de medida de la innovación específicos de las KIBS, como es el uso de las marcas registradas como un indicador de output

de la innovación que está registrado, basado en la propiedad intelectual y es fácilmente comparable entre empresas, pero que a diferencia de las patentes no es un indicador dependiente de las actividades de I+D o de la tecnología y que puede ser una buena aproximación a la medida de la innovación.

Otros autores que frecuentemente son encuadrados en este enfoque son Howells (2006) o Hertog (2000) que establecen marcos conceptuales sobre la innovación en servicios, patrones de comportamiento innovador y modelos dimensionales sobre la innovación en servicios. De hecho Hertog et al (2010) sitúa en este enfoque de demarcación a las dos principales escuelas que en su opinión han realizado aportaciones en la investigación en innovación de servicios como son la escuela de Lille en la que incluyen autores franceses (Gallouj y Weinstein, 1997; Gallouj, 2002) pero también investigadores de países nórdicos como Toivonen (2004, 2007) que han estudiado la innovación de servicios bajo esta perspectiva y de la escuela de Manchester (Miles 2005, Howells et al 2004; Tether, 2005).

### **1.5.9.3. Enfoque de síntesis**

El propio Sundbo y Gallouj, (1998b) o Gallouj (2002), es decir los autores que inicialmente son los precursores del enfoque de asimilación, se encuentran en la base de un enfoque de síntesis, con el desarrollo de una aproximación que integra la innovación en el sector industrial y de servicios. Este último autor considera a un producto físico o servicio como el resultado de un sistema de competencias, características técnicas y características finales sin la distinción entre producto o servicio. Cabe decir que pueden distinguirse en varios autores una tendencia hacia los enfoques de asimilación o de demarcación, cada vez más autores consideran como mejor una aproximación integradora, y como un punto de partida para el estudio conjunto de productos y servicios, aunque sin sacrificar los aspectos específicos de la innovación en los servicios como consideran Sundbo y Gallouj (1998b). Incluso los autores han ido evolucionando con el paso de los años, por ejemplo Gadrey et al. (1993), consideraba que no era necesario desarrollar una teoría nueva y específica para la innovación en los servicios, y proponía emplear el concepto de innovación y las teorías de los estudios de empresas industriales, donde en todo caso era necesario añadir el desarrollo de nuevo servicios a los conceptos de I+D, aunque en los siguientes años, apostará por una aproximación de demarcación. Probablemente la búsqueda de los inicios de la aproximación de síntesis en los autores más representativos de la aproximación de demarcación, quede bien resumida, por Boden y Miles (2000), que consideraban necesario un enfoque de demarcación inicial y la focalización en la innovación en servicios, como paso previo para dar luz a teorías para toda la economía (síntesis) y que otros autores como Howells (2006) han ido consolidando.

Algunos autores especialmente críticos con los intentos de dotar de “autonomía” o de un enfoque de demarcación por parte de la innovación en los servicios como Drejer (2002)

apuntan que varios autores de dicho enfoque desarrollan nuevos conceptos en su esfuerzo de ilustrar como los estudios tradicionales de innovación están limitados, aunque algunos de los nuevos conceptos son sólo nuevas maneras de decir algunos conceptos de innovación ya establecidos. En estos casos considera que por la existencia de conceptos pre-existentes, presentados como novedades y especificidades para los servicios, están contribuyendo a la aproximación de síntesis.

Preissl (2000) contribuye también al enfoque de síntesis, ya que de la identificación de algunos factores peculiares para los servicios, concluía que algunos servicios pueden ser más similares a determinadas empresas manufactureras que con otros servicios. Su argumentación concluye en que las peculiaridades son aplicables al sector industrial y que la aproximación tradicional de la innovación (tecnológica) también es estrecha para las empresas industriales. Consoli (2004) considera que las actividades de servicios no son actividades subsidiarias de la industria manufactureras, y que en todo caso ambos sectores se parecen más, por su propia interacción y algunos cambios como por ejemplo una mayor formalización en la gestión de los servicios o que cada vez más no todos los servicios son co-producidos. Autores como Gallahan et al (2005) en sus propuestas de modelos de innovación de empresas industriales y de servicios existen elementos similares y aspectos diferenciales, aun tratándose de un análisis sobre empresas de servicios tecnológicas, adoptando en consecuencia un enfoque de síntesis.

Algunos autores cuestionan la utilidad de la pregunta tantas veces formulada sobre si las empresas de servicios innovan de manera distinta a las empresas industriales (Tether, 2005), este autor considera que es evidente la distinta orientación entre ambos macrosectores, así como una serie de tendencias o características más destacadas en general en un sector o en otro. Pero de la misma manera, la respuesta puede ser negativa, ya que no hay un sentido "único", que sea absolutamente distintivo entre la innovación en el sector de servicios e industrial, a su entender, no existe una taxonomía de innovación de servicios, en todo caso hay características más comunes que otras en determinados sectores.

Kuusisto et al. (2003) considera que una aproximación integradora dará una visión más equilibrada de la innovación, sin desestimar los modelos de science push y market pull o entre las especificidades de la innovación en los servicios o la industria. La aproximación de síntesis o de integración hacia un modelo común considera que será beneficiosa al conjunto de la economía, en el sentido que una mayor sistemática de las practicas de la innovación en la industria puede ayudar en el desarrollo de servicios, y las experiencia e la interacción con el cliente y el desarrollo conjunto típico de los servicios puede ser de interés en el sector industrial. El siguiente esquema representa esta evolución:

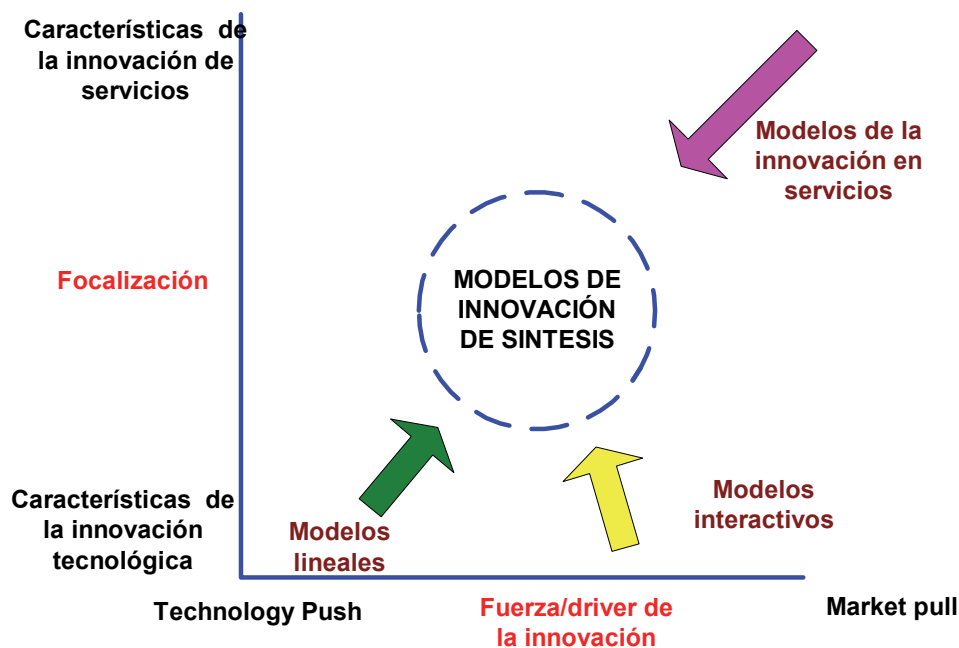


Figura 37: Tendencia entre las distintas aproximaciones a los modelos de innovación industriales y de servicios.  
Fuente: Adaptado de Kuusisto et al. 2003

Más recientemente Rubalcaba et al (2012) consideran que algunos aspectos de la innovación en servicios se requieren metodologías, teorías y estudios empíricos propios debidos a las características de los servicios, especificidades como el papel del cliente en la co-creación de la innovación, etc pero consideran que una aproximación de síntesis puede combinar metodologías y teorías ya existentes para la industria con nuevos de los servicios para ofrecer una mejor visión de la realidad de la innovación en los servicios. En esta aproximación de síntesis que cree como la más consolidada considera varios autores de los más relevantes en la literatura de innovación de servicios en sus trabajos más recientes (Hertog, 2010; Gallouj y Djellal, 2011; Rubalcaba, 2011; Tether 2005; Windrum, 2009). Este será el enfoque del trabajo de investigación ya que recopila tanto teorías, buenas prácticas y metodologías de la innovación y la gestión de la innovación en la industria, con algunas buenas prácticas y características de la innovación en servicios.

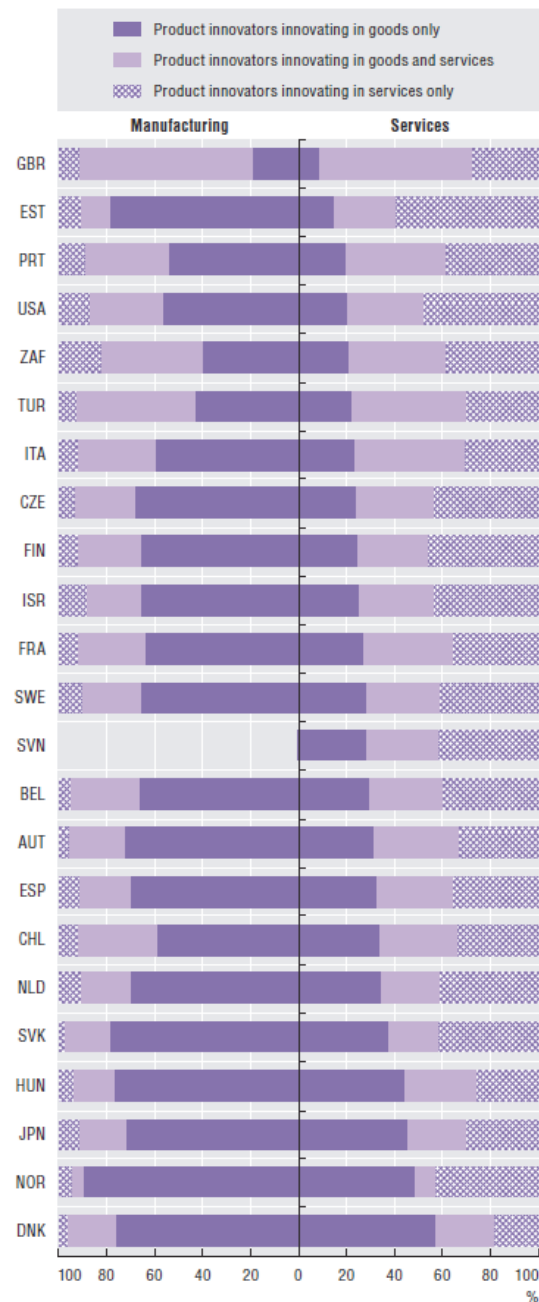
Gallouj (2002) considera que el objetivo último de la aproximación de síntesis es crear una teoría y aproximación empírica de la innovación que llegue a todas las actividades económicas. Justifica la importancia de este enfoque en el grado de convergencia entre bienes y servicios, con la “materialización “de algunos servicios y el papel clave de algunos servicios en determinadas industrias que difuminan las fronteras entre bienes y servicios. Cuadrado y Rubalcaba (1999) denominan esta tendencia la “economía servindustrial”. Ciertamente este es uno de los elementos que en los últimos años han podido tener una mayor importancia en el crecimiento de un enfoque que intente sintetizar las dos aproximaciones, y es que cada vez la diferencia entre producto y servicio en la industria o en las empresas de servicios. De hecho en estudios recientes realizados a nivel regional (Baró, 2009) se denomina a la nueva industria a la

combinación entre la industria tradicional y los servicios empresariales. Amara et al (2009) que proponen un enfoque de síntesis en su análisis sobre las tipologías de innovaciones o dimensiones de la innovación de servicios consideran que es necesario tener en cuenta el enfoque tecnológico más habitual en el sector manufacturero tanto para facilitar su comparativa en los sucesivos estudios sobre innovación como para no obviar todo lo que se ha investigado hasta ahora con este enfoque y combinarlo con los enfoques de demarcación que en los últimos años habían propuesto distintas dimensiones de la innovación en servicios, que según su perspectiva aún no ha generado suficiente consenso.

En este sentido otro de los motivos que hacen más interesante una perspectiva de síntesis es por el hecho que las fronteras entre el sector servicios y la industria cada vez son más difusas, también en relación a la innovación. Como muestra el presente gráfico de la OCDE sobre la innovación donde puede comprobarse, tanto que las empresas manufactureras invierten una parte importante de su innovación en innovación en servicios combinada con innovación en producto (muy pocas empresas sólo innovan en producto y algunas sólo innovan en servicios), y que también muchas empresas de servicios innovan en producto (incluso alguna sólo en producto). Es una estadística que nos señala de manera real como la frontera entre ambos sectores es cada vez más difusa y puede ser un elemento a tener muy en cuenta para afrontar las investigaciones en los próximos años la innovación en servicios:

### Firms innovating in goods and services, manufacturing and services, 2008-10

As a percentage of product innovative firms in each sector



Source: OECD, based on Eurostat (CIS-2010) and national data sources, June 2013. See chapter notes.  
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932892461>

Gráfico 4: innovaciones en servicios y en producto en el sector industrial y de servicios según la OCDE (2013)

Otro tipo de aproximación que puede reforzar este enfoque de síntesis, son los trabajos recientes de Chesbrough (2011) en el sentido de proponer teorías para la innovación empresarial que asumen un enfoque de servicios, en el sentido de proponer al conjunto de las empresas la necesidad de pensar en una perspectiva de servicio y no de producto. Este planteamiento, es uno de los vectores que propone junto con teorías más consolidadas como



las de Open innovation, y que precisamente el autor cree que con el enfoque de servicios se pueden facilitar, considerando que algunas de las características más destacadas de demarcación de los servicios como la co-creación con el cliente o la participación de varios agentes en el proceso de innovación son imprescindibles en el conjunto del sector empresarial.

Son cada vez más los autores que refuerzan este enfoque y crecen los estudios que analizan la innovación de servicios a partir de conceptos y teorías de la innovación del sector manufacturero incluyendo algunos aspectos relevantes a tener en cuenta en el sector servicios (las distintas dimensiones de innovación en servicios, la participación del cliente en el proceso de innovación, el análisis de patrones de innovación en servicios, el papel de los trabajadores en el front-office en la innovación en servicios, las particularidades de sectores como las KIBS en la innovación y su papel en contribuir en el proceso de innovación del cliente, etc) sin renunciar a todo aquello aprendido sobre la gestión de la innovación en los últimos años. Este es el enfoque escogido en la presente investigación, para el cual en el diseño del cuestionario y la construcción de las hipótesis se han utilizado prácticas, teorías y herramientas consolidadas en la investigación en innovación, con algunos aspectos provenientes de la innovación en servicios.

#### **1.5.10. Éxito de mercado e innovación en las empresas de servicios**

Pocos estudios analizan los efectos de la innovación en el éxito de las empresas de servicios, una excepción es la aportación de Matear et al. (2004) por la cual llegan a la conclusión que el desarrollo de nuevos servicios genera ventajas competitivas en el mercado y consecuentemente al éxito de las empresas, en este caso medido no en indicadores económicos, financieros o de productividad, si no relativos con la resta de la muestra en forma de ventajas competitivas. Este artículo investiga concretamente cómo tres fuentes relacionadas con el marketing - la orientación al mercado, el desarrollo de nuevos servicios y la inversión de la marca – contribuyen al éxito de la empresa. El modelo que proponen, tiene aspectos similares al propuesto en la presente tesis, tal y como puede comprobarse en dicho modelo, proponen un análisis de capacidades en el desarrollo de nuevos servicios, que pueden contribuir al éxito en el desarrollo de dichos servicios, reducción de costes, mejora de la marca y de las relaciones con el cliente, y esta ventaja competitiva convertirse en éxito empresarial.

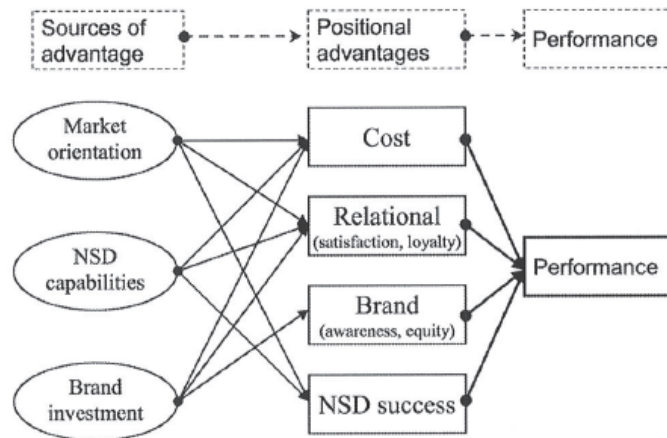


Figura 38 modelo de relación entre éxito y el NSD según Matear et al. (2004)

Jimenez et al (2006) clasifican en 5 grupos los factores de éxito en el estudio del NSD:

- Factores organizativos que incluyen la orientación al mercado y al consumidor, la calidad, el apoyo de la dirección y la cultura de la innovación.
- Factores de marketing que incluyen la efectividad y eficiencia del marketing de la empresa, des de la participación del cliente, la investigación de mercados, la reputación e imagen de la empresa entre otros.
- Factores de servicios relacionados con la capacidad de generar ventajas competitivas diferenciales y las sinergias con el resto de actividades de la empresa.
- Factores de mercado, es decir del potencial de mercado al cual se dirige el servicio.
- Proceso organizativo, especialmente con la formalización y complejidad del proceso de desarrollo.

Storey y Kelley (2001) revisan los indicadores de rendimiento que se utilizan habitualmente en el proceso de desarrollo de nuevos servicios. Cabe destacar que en este sentido su unidad de análisis es el proyecto y no la empresa como el presente trabajo de investigación. Aun así es interesante la relación de factores para medir el éxito de la innovación en servicios, y que como tales pueden ser ampliables de la unidad de análisis de proyecto al empresarial y entre los cuales destacan: (1) indicadores financieros (ventas, ROI, beneficios, etc) (2) indicadores sobre el cliente (satisfacción, obtención de nuevos clientes, feedback, fidelización, etc) y (3) internos (potencial futuro, eficiencia, alienación estratégica, etc). Storey y Hull (2010) investigaron el rol de la estrategia de conocimiento de la empresa en el éxito del NSD en 70 grandes empresas de servicios y que les permitió identificar que la influencia del proceso de innovación en servicios dependía en gran medida de la estrategia de la compañía.

Autores como Hipp y Grupp (2005) evalúan los resultados de las actividades de innovación en base los efectos sobre la competitividad que tienen sobre la empresa en forma de una mayor flexibilidad, personalización, disponibilidad, velocidad en la entrega, dar mayor valor para el cliente, aumentar la productividad o mejorar en la productividad del cliente por ejemplo. Es especialmente interesante porque una parte del análisis se realiza sobre KIBS alemanes. Estos factores los agrupa en cuatro: calidad del servicio; mayor seguridad, cumplimiento de regulación y temas medio ambientales; cambios internos en la empresa y finalmente mayor eficiencia/productividad para el cliente.

Oke (2007) estudia el rendimiento de la innovación en relación a prácticas de gestión de la innovación. Para medir el éxito de la innovación utiliza una respuesta subjetiva en escala de Linkert sobre algunos aspectos que consideran que la innovación ha contribuido en relación a la competencia (esta aproximación es interesante ya que parcialmente es utilizada en la presente investigación para complementar el rendimiento empresarial medido en indicadores económicos, financieros y de productividad) y utiliza indicadores subjetivos por comparación con la competencia:

- Ser uno de los primeros en el mercado
- Ser más efectivo que los competidores en convertir las ideas existentes en algo mejor.
- Ser mejor que los competidores en el desarrollo de las innovaciones que los clientes necesitan.
- Ser percibido por los clientes como más innovador que la competencia.
- Liderar los avances.

En este sentido las conclusiones del estudio indican que la innovación radical de producto y de servicio esta correlacionada con el éxito de la innovación o su rendimiento. En el apartado sobre gestión de la innovación se recogen los resultados de los distintos constructos sobre gestión de la innovación con las tipologías de innovaciones obtenidas. Este es el modelo conceptual propuesto por el autor:

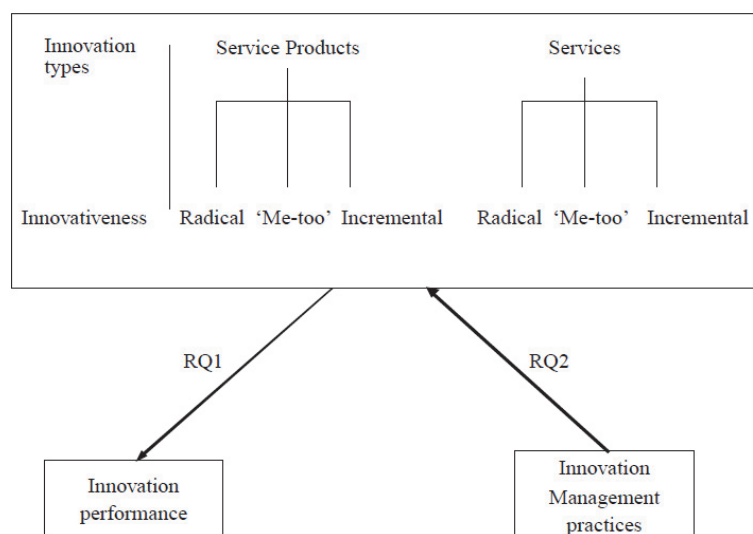


Figura 39: modelo que relaciona prácticas de gestión de la innovación y éxito de innovación según Oke (2007)

Shunzhong (2009) de 192 entrevistas con KIBS Chinas estudió como afecta la cultura organizativa y la formalización del NSD en el éxito de la innovación y que le permitió concluir que la integración de la estrategia empresarial al NSD tenía un efecto positivo en la capacidad de innovación. Esta integración con la estrategia se sustentaba en gran parte en un control estratégico basado en un stage-gate secuencial. Frohele et al (2000) investigo el papel de los equipos, el uso de las TIC y como era el proceso de desarrollo de nuevos servicios y su relación con el éxito del NSD encontrando correlaciones entre todos estos factores y el éxito en 175 empresas de servicios americanas. Menor y Roth (2008) estudiaron las empresas de servicios financieras y su NSD (formalización, acercamiento al mercado, estrategia y uso de las TIC) llegando a la conclusión que la formalización del proceso de NSD juega un papel menos relevante que los otros 3 factores en el éxito del NSD, una conclusión como mínima bastante alejada de lo que consideramos como usual en las prácticas de gestión.

Damanpour et al (2011) analizan las consecuencias de la adopción de tres tipos de innovación (servicios, procesos tecnológicos, y de procesos administrativos) en las empresas de servicios, concretamente sobre 428 empresas de servicios (en este caso públicas). El hecho de que se trate de un perfil de empresas alejado del objeto del presente estudio probablemente no ayuda en demasía a obtener conclusiones que podamos utilizar o comparar, pero si que resulta de interés en el enfoque del estudio, en el sentido de como la diversidad de adopción de tipos de innovaciones en servicios afecta al rendimiento de la empresa.

Santos-Vijande et al (2012) analiza 246 KIBS de toda España (de las cuales una parte significativa son t-KIBS) para analizar la relación entre el aprendizaje organizacional de la empresa, su capacidad de innovación, la generación de innovaciones técnicas y administrativas, el rendimiento de la empresa y de satisfacción del cliente. El modelo conceptual se detalla a continuación:

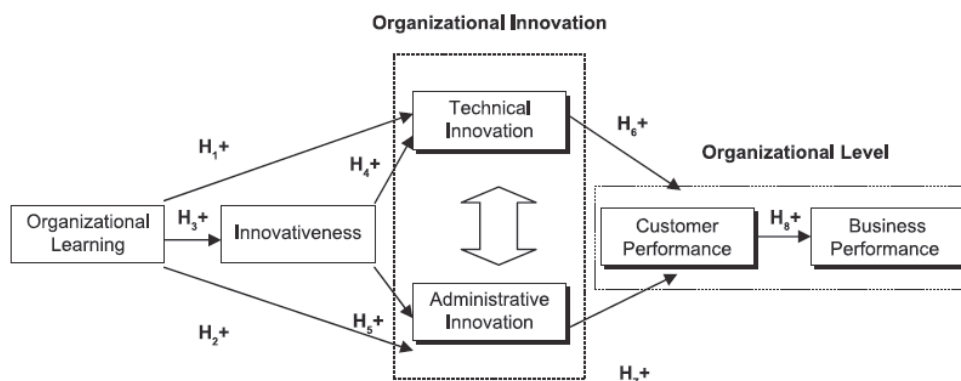


Figura 40: Modelo que relaciona aprendizaje organizacional, capacidad de innovación y rendimiento de la empresa según Santos-Vijande et al (2012)

En este sentido las principales conclusiones a la que llegan los autores son que la focalización en el aprendizaje organizativo no permite asegurar que las innovaciones técnicas sean efectivamente implementadas. Tampoco se identifica relación entre las prácticas de gestión de la innovación no tienen un impacto directo en el rendimiento de la organización. Aunque autores como Walker et al (2011) afirman lo contrario. Ahora bien sí que se encuentra una correlación tanto entre las innovaciones técnicas como administrativas a la competitividad de la empresa. Es interesante considerar por la proximidad de algunos de los aspectos a estudiar los indicadores que utilizan para medir algunos conceptos:

- El rendimiento empresarial es medido por el crecimiento de ventas, de beneficios y de porcentaje del mercado.
- El rendimiento del cliente es medido por varios indicadores relacionados con la satisfacción del cliente, lealtad, comunicación, quejas del cliente y las expectativas del cliente en relación al nuevo servicio ofrecido.
- Las innovaciones técnicas y administrativas son medidas en función de cuatro tipos de innovaciones: de servicios, en el proceso de entrega, en la gestión y en la comercialización del servicio.
- La capacidad de innovación se mide mediante 5 indicadores: (1) si la empresa acepta innovaciones propuestas (2) la gestión activa de las ideas innovadoras (3) si la innovación es considerada algo arriesgado o que se evita (4) no se penaliza a los trabajadores por promover nuevas ideas y (5) el desarrollo de innovaciones es fundamental en la cultura de la empresa.
- Del resto de constructos no se hará un análisis detallado al estar fuera del ámbito de investigación de la presente tesis, ya que están más relacionados con los aspectos de aprendizaje organizacional (capacidad de adquirir conocimiento de mercado externo, interno, compartir una visión empresarial y la memoria de la organización).

Santos-Vijande et al (2011) del mismo análisis de las KIBS estudia también el rendimiento empresarial relacionada con el aprendizaje en el error por parte de la organización, y con mayor relación con el presente trabajo de investigación recientemente Santos-Vijande (2013) ha analizado la relación entre la implicación del cliente y de los trabajadores del front-line en la capacidad de innovación de las KIBS y como el rendimiento de dicha innovación mejora el rendimiento empresarial y la valoración del cliente. Este estudio analiza 154 KIBS españolas a partir de este modelo conceptual que valida mediante las correspondientes correlaciones y del cual una buena parte son t-KIBS:

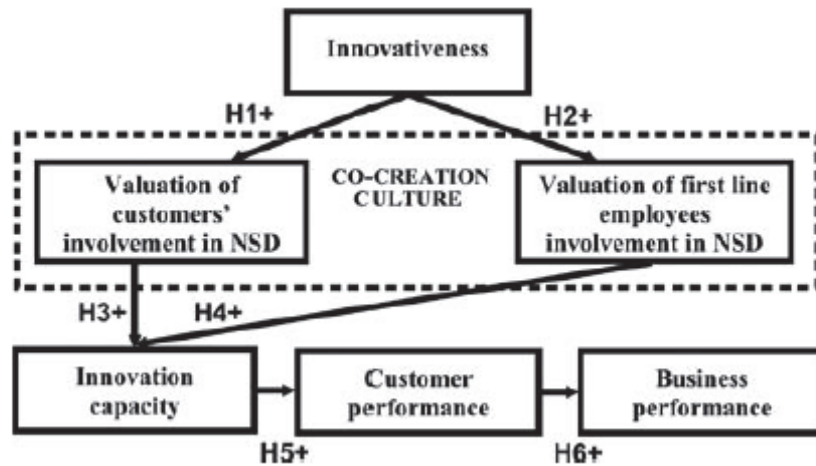


Figura 41: Modelo que relaciona la co-creación, la capacidad innovadora y el rendimiento empresarial Santos-Vijande et al (2013)

Resulta especialmente interesante la medida del constructo capacidad de innovación con similitudes a los analizados en el presente estudio, ya que el resto de constructos utilizan los mismos ítems que el anterior estudio de los mismos autores. La capacidad de innovación es medida mediante una comparación con los competidores en relación a la introducción en los últimos cinco años de:

1. innovaciones de servicios
2. Innovaciones de operaciones y procesos
3. Innovaciones organizativas
4. Innovaciones de marketing

A nivel de resultados resulta especialmente interesante como la implicación del cliente se correlaciona con el éxito empresarial, así como la implicación de los trabajadores del front-line.

Edvardsson et al. (2013) en una publicación reciente pretende identificar aquellos factores que influyen el éxito del proceso de desarrollo de nuevos servicios (NSD) y no el conjunto del proceso de innovación. A partir del estudio de 500 proyectos de empresas de servicios alemanas, suecas y suizas. Focaliza el estudio en la existencia o no de una estrategia de desarrollo de servicios, un proceso formalizado, la co-creación del cliente (estudiado por otros autores como Witell et al. 2011 como un factor relevante en el éxito) y el uso de equipos integrados y multidisciplinares (aspecto ya estudiado por autores como Frohele et al 2000 que también lo consideraba un factor clave). El resultado del estudio destaca la relevancia de la adopción de una estrategia de desarrollo de servicios y en cambio aspectos como la co-creación del cliente que muchos managers consideran importante en realidad esta menos correlacionado con el éxito. También concluye que los aspectos de formalización del NSD están poco valorados por los directivos cuando de hecho tienen un peso importante. Entre las limitaciones del estudio destacan la medida subjetiva del éxito del NSD y que se debería hacer

a más largo plazo. El cuestionario utilizado emplea una escala de Likert de 0 a 10 y utiliza cinco constructos basados en autores previos y a partir de algunas preguntas clave que son coherentes con algunas de las que utilizamos en el presente trabajo de investigación. Los constructos incluyen aspectos como el: (1) el contexto del desarrollo de servicios (2) aspectos organizativos (3) la formalización del proceso NSD (4) co-creación del cliente y (5) el éxito del NSD. La medida del éxito se basa en preguntas cualitativas sobre el resultado del NSD en términos de costes, ventas, satisfacción del cliente, cuota de mercado e innovación. El modelo conceptual que proponen para el estudio del NSD responde a la siguiente figura:

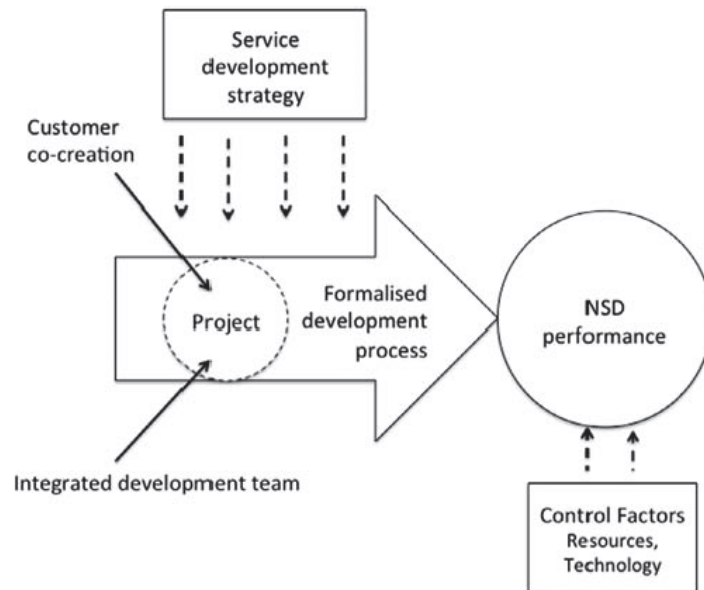


Figura 42: Modelo que relaciona éxito del proceso de NSD con prácticas organizativas según Edvardsson et al. (2013)

Liu (2014) del análisis de datos de KIBS chinas propone una agrupación de indicadores para medir el éxito del desarrollo de nuevos servicios en varios tipos:

- Indicadores económicos y financieros que incluyen beneficios, período de retorno de la inversión de la innovación, indicadores relacionados con el incremento de ventas, porcentaje de mercado, crecimiento de clientes o indicadores financieros.
- Indicadores relacionados con la satisfacción y la calidad del servicio ofrecido al cliente o la capacidad de fidelizar al cliente.
- Indicadores de proceso interno que permiten incrementar la productividad, la eficiencia o la rapidez en proveer el mismo servicio.
- Indicadores de aprendizaje o de conocimiento que permitan a la organización a posteriori conseguir llevar a cabo su visión.

De este estudio es especialmente destacable, que aunque posterior a la encuesta llevada a cabo en el presente trabajo de investigación muchas de las preguntas sugeridas al basarse en los mismos autores utilizan para medir el éxito en la innovación la valoración subjetiva de los encuestados sobre como la innovación les ha permitido ser más competitivos. En este sentido el cuestionario planteado responde a los cuatro tipos de indicadores para medir el éxito y da como resultados mejores correlaciones en aquellos constructos más relacionados con la mejora de los procesos internos y el éxito en indicadores relacionados con el cliente, más lejos los indicadores de aprendizaje y conocimiento, y en menor grado los económicos y financieros.

Janssen et al (2015) y Janssen et al (2014) han utilizado el modelo de capacidades dinámicas de la innovación de servicios propuesto por Hertog et al (2010) para estudiar la correlación entre estas capacidades con el éxito de la empresa en casi 400 empresas holandesas. El éxito de la empresa se mide a partir de dos grandes grupos de variables:

- El porcentaje de facturación que representa cada tipo de innovación (servicios sin cambios, mejorados o nuevos).
- La mejor posición relativa que la competencia en una escala de Likert similar a la empleada en el presente estudio de 1 a 7 en cuatro indicadores de carácter económico (mayor retorno económico de las acciones, mayores beneficios, incremento facturación o incremento en el porcentaje de mercado).

Para construir estas capacidades dinámicas de la innovación en servicios utilizan entre 3 y 6 preguntas que les permiten desarrollar un constructo y realizar dichas correlaciones. Los constructos empleados son distintos a los utilizados para medir la capacidad de innovación de las empresas de servicios, ya que aunque puede haber algunos indicadores comunes, estos responden a la clasificación propuesta por Hertog et al (2010) aunque eliminando una de las capacidades dinámicas propuestas. Las cinco capacidades con las cuales se realizan las correlaciones son: (1) Capacidad de señalización o identificación de las necesidades del cliente y opciones tecnológicas, (2) Conceptualización, (3) Capacidad de desagregación, (4) Co-producir y orquestrar, (5) Escalar y expansionar.

Los resultados de dicho estudio permiten observar correlaciones entre varias de las capacidades dinámicas de la innovación en servicios con el incremento de ventas, y en general con las mejoras de competitividad de la empresa (indicadores más cualitativos). Estos trabajos han sido paralelos a los realizados en el presente trabajo de investigación, y la tipología de constructos elegidos para medir la capacidad de innovación son distintos, ya que en el estudio realizado en la presente investigación se han utilizado constructos más habituales en la literatura de gestión de la innovación, y aquellos más específicos de innovación en servicios se ha optado por aquellos más comunes o reconocidos por otros autores. En todo caso es especialmente interesante la similitud en algunos indicadores empleados para medir los



resultados de innovación, y los resultados empresariales (en comparación cualitativa por parte del encuestado en relación a su competencia).

Probablemente el estudio con más similitudes en algunos aspectos a la medida del éxito empresarial en empresas de servicios sea el de Cainelli et al. (2004) que analizaba las relaciones entre éxito en la innovación y éxito económico y financiero y en aspectos como la productividad, estableciendo correlaciones positivas entre ambas del estudio de empresas italianas mediante la encuesta del CIS. Concretamente utilizaba algunas de las variables de resultados que se han utilizado en la presente tesis, como es el promedio de crecimiento económico medido en facturación en un período de 3 años como es el trabajo realizado (concretamente del 1996-1998) y ventas por empleado como medida de productividad, que también es un indicador utilizado como éxito empresarial en el presente trabajo. En este caso las correlaciones se establecían entre indicadores de input de la innovación (inversión en I+D, en tecnología, en innovación, etc) en el año 1995. En este estudio se encontraban correlaciones positivas entre el gasto en innovación y la mejora de la productividad, así aquellas empresas que habían innovado en el período anterior (1993-1995) en comparación con las que no habían tenido mayor crecimiento económico a posteriori en comparación con las que no habían innovado, y las que más habían invertido eran precisamente las que más habían crecido en dicho período. Se trata de una muestra de todo el sector de servicios de 735 empresas, en las cuales se decide realizar una discriminación por dimensión escogiendo empresas sólo de más de 20 trabajadores. Es importante destacar como el autor diferencia el período de análisis del proceso innovador del rendimiento económico, precisamente porque los resultados no pueden ser inmediatos. Este planteamiento no es nuevo, de hecho la OECD recomienda períodos de 3 años para medir la innovación en las encuestas al ser un proceso dependiente del tiempo de implantación y en todo caso no de impacto inmediato.

## **1.6. Revisión de las principales aportaciones de la literatura en la innovación de servicios**

Focalizando en los principales temas analizados en el presente trabajo sobre innovación en servicios y utilizando parcialmente algunas de las clasificaciones de Küpper (2001), Stahlecker y Koch (2004), Van der Aa y Elfring (2002, 2002b), Droege et al (2009) en relación a las líneas de investigación, se distinguirán de manera tentativa cuatro grandes ámbitos, que pueden ser de utilidad en el presente trabajo y que no son excluyentes entre sí, debido en parte a que numerosos trabajos presentan resultados de estudios muy amplios y que en consecuencia tratan diversos temas. Evidentemente hay una serie de aportaciones que pueden ser situadas en otro tipo de líneas de investigación en función de las clasificaciones presentadas anteriormente, ya que la clasificación empleada se basa esencialmente en los temas de mayor interés para el presente trabajo. Se trata de una clasificación tentativa que debe ser revisada, aunque puede ser de utilidad como primera aproximación:

- Trabajos de carácter amplio: Actividades de innovación en los servicios en general, el proceso de innovación, patrones de comportamiento, tipologías y relación con las empresas industriales (IS)
- Estrategias de las innovaciones en servicios, factores de éxito en la introducción de nuevos servicios y más concretamente al desarrollo de nuevos servicios (NSD)
- Gestión de la innovación y como puede sistematizarse los distintos tipos de innovación de servicios (GI)
- El proceso de innovación en las KIBS o t-KIBS (KIBS)

Además se realizará la distinción entre los tres enfoques de Coombs y Miles (2000): Asimilación (A), Demarcación (D) y Síntesis (S). Ciertamente esta clasificación resulta más relevante en los primeros años de investigación sobre la innovación en servicios, siendo absolutamente predominante el enfoque de síntesis en las investigaciones realizadas en los últimos años por la mayoría de autores. También se realiza la distinción entre si se trata de un trabajo teórico (T), empírico a partir de los resultados de encuestas (E) o empírico a partir del análisis de casos. Cabe decir que aunque algunos trabajos son considerados como teóricos, tienen en la base de su análisis los resultados y conclusiones observados en anteriores trabajo empíricos, frecuentemente realizados por los mismos autores.

Finalmente decir que el resumen de las aportaciones que realizan los autores es bajo la perspectiva del interés que pueda tener para la presente investigación. Es decir, es posible que los artículos, estudios o aportaciones académicas tengan conclusiones y objetivos de mucho mayor alcance e incluso peso específico en el estado del arte, pero que bajo la perspectiva de

la utilidad o marco conceptual que ofrecen es en esta medida que son reflejados en este resumen.

<b>Autor</b>	<b>Principal aportación</b>	<b>Enfoque A/D/S</b>	<b>Ámbito</b>	<b>Trabajo T/E/C</b>
[Normann (1984, 1991,2002)]	Introduce de manera poco sistemática algunos de los elementos después empleados por varios autores en la innovación en servicios, como la diferenciación de determinados tipos de innovación (especialmente las organizativas), la adición y recombinación de servicios o las oportunidades para innovar empleando un análisis de fuerzas internas y externas. La concepción de la innovación en servicios, es distinta de la innovación tecnológica en el sector industrial, y la considera básicamente como un proceso social.	D	-	T
[Barras (1986)]	Propuesta de una teoría específica de la innovación en las empresas de servicios. Presentación del modelo teórico del ciclo del producto inverso de aplicación a una tipología concreta de empresas de servicios.	D	IS	T
[Soette y Miozzo (1989)]	Análisis sobre las pautas innovadoras de las empresas de servicios, primera propuesta a partir de la clasificación de Pavitt (1984) sólo para servicios. Mantiene la pauta de servicios dominados por los proveedores, pero añade dos pautas más, especialmente de empresas de servicios suministradoras de tecnología. Se trata de un enfoque de la innovación básicamente tecnológico. Algunos autores han empleado alguna de las taxonomías de Soete y Miozzo para describir las KIBS (servicios basados en la ciencia y proveedores empresariales especializados).	D	IS	T/E
[Miles, Kastrinos et al.(1995)]	Analizaba 15 casos de KIBS en el entorno de las TIC e incluye la primera definición de las KIBS y su distinción en relación al resto de empresas de servicios.	D	KIBS	C
[Gadrey, Gallouj y Weinstein (1995)]	Presentan distintas tipologías de innovaciones en servicios, ponen de manifiesto las peculiaridades de los servicios y su incidencia en la innovación de éstas empresas. Se trata de uno de las primeras aportaciones que articulan más claramente la aproximación de demarcación.	D	IS	T
[Gallouj y Weinstein (1997)]	Explicación del proceso de innovación en las empresas de servicios, ahondando en sus particularidades, especialmente el proceso de innovación ad hoc y la importancia de la participación del cliente. Tipologías de innovaciones.	D	IS	T
[Sundbo (1997)]	Organización de las actividades de innovación y proceso de innovación distinto de las empresas industriales, menos gestionado o sistemático. Aporta perspectivas diferentes en función del tipo de empresas (estrategia, redes o profesional). Presenta una serie de aportaciones teóricas y el apoyo del estudio de 21 casos.	D	GI	T/C

[Haukness (1998)]	Informe final del proyecto "Services in Innovation, Innovation in services" (SI4S) de la Comisión Europea en el marco del TSER (Targeted Socio-Economic research Programme), se analizaron los servicios bajo tres perspectivas: un análisis descriptivo a nivel macro de la innovación en servicios, estudios de innovación y del proceso a nivel micro y macro y el papel de las KIBS en el proceso de innovación en las empresas industriales. El papel de los servicios en el sistema de innovación, una clasificación de las empresas de servicios en función del tipo de conocimiento empleado, la consideración del proceso de innovación con una naturaleza interactiva y el papel de las innovaciones organizativas, son algunas de las aportaciones más destacadas.	D	IS, KIBS	T/E
[Bilderbeek, Hertog, Marklund, Miles (1998)]	Informe de síntesis del mismo proyecto de Haukness (1998) pero que profundiza en el papel de las KIBS en el proceso de innovación de las empresas industriales. Análisis de las trayectorias, actores y fuerzas internas que afectan el proceso de innovación. Modelo dimensional de la innovación en servicios. Las KIBS como facilitadores, portadores y fuentes de innovación, así como empresas innovadoras. Utiliza un conjunto de estudios y aportaciones de la literatura anteriores a nivel micro y macro.	D	IS, KIBS	T
[Sundbo y Gallouj (1998)]	Segundo informe de síntesis analizando siete países europeos sobre la innovación en los servicios (mediante los informes y encuestas de los distintos sistemas de innovación). La innovación en servicios básicamente incremental y para resolver problemas concretos de los clientes, como un proceso ad hoc en muchos casos. Definición de un proceso de innovación habitual e introducción de los patrones de innovación (trayectorias, actores y fuerzas internas).	D	IS	T/E
[Evangelista y Savona (1998)]	Clasificación orientada al sector servicios que identifica distintas pautas para la variedad de innovaciones en los servicios, e incluye innovaciones no estrictamente tecnológicas. Aunque entre las distintas pautas aún hay un claro dominio de las pautas dirigidas o relacionadas con la tecnología.	A	IS	T/E
[Sundbo y Gallouj (1998b)]	Consideran que existe un sistema de la innovación en los servicios, aunque aún poco cohesionado entre sí, poco acoplado y con múltiples patrones de innovación (las KIBS aparecen distribuidos en varios patrones). Consideran que el sector servicios se parece cada vez más al industrial, aunque con algunas diferencias.	D/S	IS	T
[Cooper y Edgett, (1999)]	Propuesta de asimilación, con pequeñas modificaciones, de los modelos empleados para el NPD, stage-gate y gestión de la cartera de proyectos a las empresas de servicios, especialmente de aquellos que realizan servicios más estandarizables. Propuesta para la gestión del proceso de innovación de la empresa (básicamente de desarrollo de nuevos servicios, excluyendo innovaciones organizativas o de proceso).	A	NSD, GI	T
[Sundbo (2000)]	Organización y estrategias de las empresas de las empresas de servicios en relación a los servicios. La innovación como proceso dual dirigido por la estrategia o bottom-up (proceso dual) en función del tipo de empresas. Distingue algunos casos concretos como la innovación en las empresas de servicios profesionales o de emprendedores. Fases en el proceso de innovación.	D	GI	T

[Howells (2000)]	Destaca la importancia en conocer como innovan los servicios, ya que jugarán un papel clave en la competitividad de las regiones y países. Destaca como los servicios participan en el proceso de innovación y las tendencias de futuro del sector (en relación a la innovación). Considera el paradigma de la innovación en los servicios como parte del paradigma general de la innovación en la industria, aunque apunta a la necesidad de cambiar dicho paradigma para adaptarse a los servicios.	A	IS	T
[Boden, Miles (2000)]	Recopilación de los autores más relevantes en la innovación en los servicios y que integran las distintas visiones y campos de investigación realizados en el ámbito de la innovación en servicios. Dan especial énfasis al papel de los servicios en la economía del conocimiento. Consideran cada vez mayores los parecidos entre la innovación en los servicios e industriales, aunque aportan motivos para un análisis de demarcación en base a peculiaridades (a pesar que la tendencia futura, creen que debe ser de síntesis). Papel de las KIBS en el conjunto del sistema de innovación.	S	IS, GI, KIBS	T/E/C
[Coombs y Miles (2000)]	Introducen la distinción entre los enfoques de asimilación, demarcación o síntesis dentro de los distintos estudios sobre innovación en servicios.	S	IS	T
[Green, Howells, Miles (2001)]	Análisis de los datos del CIS-2, caracterizan la innovación en las empresas de servicios empleando variables habituales en el ámbito de la innovación en el sector industrial (fuentes de innovación, tipologías de innovación, I+D interno y externo, dimensión de las empresas...). Consideran que hay muchas similitudes entre ambos sectores, aunque destacan la menor formalización de la innovación en los servicios (especialmente la no tecnológica) y la importancia del capital humano. Claro dominio de la innovación incremental y detectan limitaciones en la encuesta de innovación (emplean la misma que para el sector industrial)	A	IS	E
[Miles (2001)]	Considera que las empresas de servicios innovan tecnológicamente y organizativamente, aunque de manera muy diversa en cada sector. Destaca el papel de las KIBS en el conjunto de la economía, y de manera clara da pasos para abandonar la dicotomía demarcación/asimilación hacia el enfoque de síntesis.	S	IS	T
[Küpper (2001)]	Revisa la literatura existente sobre la innovación en servicios, enfatizando el crecimiento que ha tenido en los últimos años, agrupando los distintos estudios y artículos por líneas de investigación y buscando las principales lagunas en relación a la innovación en servicios.	D	IS	T
[Muller y Zenker (2001)]	Analizan el papel de las KIBS en el proceso de innovación, a partir de un modelo interactivo, en el cual la unidad de análisis es el proceso y en el que participan KIBS y pymes. Analizando su relación y contribuciones respectivas al proceso, piensan que se trata de un círculo virtuoso. Establecen un marco teórico y las evidencias empíricas a partir del análisis de distintas regiones.	D	KIBS	T/E

[Drejer (2002)]	Su principal aportación está en la crítica hacia los enfoques de demarcación y asimilación, y las razones que muestran la necesidad de un enfoque de síntesis, especialmente en relación a los conceptos teóricamente específicos para la innovación en servicios, que el autor muestra también, como presentes en el sector industrial.	S	IS	T
[Tether (2002)]	Utilizando la encuesta del CIS-2 para 13 países europeos analiza la innovación en las empresas de servicios (con una perspectiva amplia), destacando las particularidades de los servicios pero también las diferencias intra-sectoriales dentro del sector servicios.	S	IS	E
[Aa y Elfring. (2002)]	Introducen subcategorías dentro de las innovaciones organizativas, y agrupan las distintas líneas de investigación en innovación en los servicios.	D	IS	T/C
[Tether y Hipp (2002)]	Establece patrones de innovación en las empresas de servicios y más concretamente busca las diferencias con los patrones de innovación en las KIBS, en general destacan que son empresas más innovadoras y que emplean los recursos externos, no consideran tan relevante como otros autores afirman, el papel de las KIBS en el proceso de innovación de las empresas clientes.	D	IS, KIBS	E
[Gallouj (2002)]	Propone una adaptación de los tipos de innovaciones en las empresas en servicios a las KIBS, empleando una perspectiva dual: planificada mediante innovaciones en nuevos campos de conocimiento o mediante la formalización, y una innovación impredecible y no planificada como la ad hoc.	D	KIBS	T
[De Jong y Vermeulen (2003)]	Revisa la literatura existente en relación al NSD, y realizan una propuesta para la gestión de la innovación basada en el dominio de unos factores clave para el éxito del proceso de innovación (NSD) y crear un clima para la innovación continua.	D	NSD, GI	T
[Tidd y Hull (2003)]	Libro que recopila diversos autores con distintas aproximaciones a la innovación en servicios (asimilación o demarcación). Los autores proponen emplear metodologías de gestión de la innovación integradoras aunque considerando que determinados elementos pueden ser distintos, como el menor uso de herramientas para innovar o un carácter menos sistemático. Muestran algunas diferencias entre USA y Europa en relación a la innovación en los servicios por la visión distinta que tienen en USA del servicio como un producto. En capítulos posteriores se analizan sectores específicos como finanzas o sanidad.	-	IS, GI	T
[Hollenstein (2003)]	Análisis de las empresas de servicios suizas a partir de las que identifica 5 grupos de empresas caracterizados por similares patrones de innovación (independientemente de su sector concreto) que son conceptualizados en categorías o modos de innovación. Se consideran los principales factores de innovación, especialmente los objetivos de la innovación y la propia capacidad innovadora de la empresa.	D	IS	E
[Kusisto (2003)]	Emplean la misma metodología que Hollenstein para clusters fineses, así como los modos definidos por ese mismo autor. Es especialmente significativo el análisis de la importancia de las KIBS en el sistema (en este caso de los clusters) como elemento clave en los procesos de innovación.	S	KIBS	E

[Toivonen (2004)]	Analiza las principales tendencias de futuro en relación a las KIBS en múltiples factores (internacionalización, concentración,...) entre los cuales aparece con un papel destacado la innovación. Son especialmente relevantes sus aportaciones de síntesis en relación a definiciones o marcos teóricos sobre las KIBS y la innovación en las KIBS por la síntesis de muchas perspectivas distintas.	D	KIBS	T/C
[Howells y Tether (2004)]	Análisis de la encuesta del CIS-2 y del innobarometer, focalizándose en cuatro sectores. Entre las principales conclusiones hay la mayor importancia que tienen las innovaciones no tecnológicas y organizativas en las empresas de servicios en relación a las manufactureras. Ponen de manifiesto las limitaciones del análisis de encuestas tipo CIS para el sector servicios y establecen relaciones entre los comportamientos de innovación para cada país.	S	IS	E
[Flikkema (2004)]	Considera que el nivel de análisis más apropiado para la innovación en los servicios en las KIBS es el proyecto, ya que se tratan de empresas basadas en proyectos. Distingue cuatro patrones de innovación o comportamientos en función de dos ejes y propone un análisis multinivel para una mejor comprensión de las KIBS.	D	KIBS	T
[Forsen (2004)]	Papel de las KIBS como facilitadores de la innovación, propuesta de clasificación de los servicios, consideración de un concepto más amplio de las KIBS (KISA) que incluya organismos públicos aplicado al análisis de clusters.	D	KIBS	E
[COTEC (2004)]	Utilizan un enfoque parecido al empleado para definir el proceso de innovación en las empresas industriales, a partir de adaptaciones a los procesos de innovación en las empresas industriales y su gestión. Emplean algunos casos modelo para dar soporte a la teoría específica de la innovación en servicios más consolidada.	A	IS, GI	T/C
[Matear et al. (2004)]	Propuesta de modelo y estudio sobre como el desarrollo de nuevos servicios genera ventajas competitivas en el mercado y consecuentemente al éxito de las empresas de servicios, en este caso medido no en indicadores económicos, financieros o de productividad, si no relativos con la resta de la muestra en forma de ventajas competitivas.	S	IS, NSD	E
[(Cainelli et al (2004)]	Analiza las relaciones entre éxito en la innovación y éxito económico y financiero y en aspectos como la productividad, estableciendo correlaciones positivas entre ambas del estudio de empresas italianas mediante la encuesta del CIS.	S	IS	E
[(Tether (2005)]	Crítica a las encuestas de la CIS por su poca adaptación a los servicios, detalla las principales peculiaridades entre industria y servicios, así como algunas dificultades en la innovación en los servicios.	S	IS	T
[Hipp, Grupp (2005)]	Identifican siete factores que consideran que influyen el proceso de innovación en las empresas de servicios. Es una visión de la innovación como proceso de aprendizaje que genera o adquiere conocimiento para su uso económico, y el estudio del proceso se basa en la perspectiva de la acumulación de conocimientos y competencias. Consideran que no puede trasladarse directamente teorías de la innovación industrial a los servicios.	D	IS	T/E

[Mudrak, Wagenberg, Wubben (2005)]	Proponen un modelo de innovación basado en Tidd (2001) del proceso de innovación y su gestión para un caso específico de empresa de servicios.	A	GI	<b>C</b>
[OECD (2005)]	El manual de Oslo propone un nuevo marco conceptual en el cual realiza adaptaciones para las empresas de servicios y las correspondientes definiciones conceptuales. Además da un mayor énfasis a las innovaciones organizativas y de mercado, así como indicaciones para su medida.	S	IS	<b>T</b>
[(Tuominen (2005)]	Consideran que la mayoría de estudios en relación a las KIBS se focalizan en su impacto en la innovación de las empresas cliente y apenas se ha determinado el propio proceso de innovación de las KIBS y su gestión. Por el contrario aquellos sectores con un elevado grado de interacción con el cliente como las KIBS no se han beneficiado de modelos "asimilados" de anteriores investigaciones, siendo esta una de las lagunas en las cuales se puede investigar. Realiza un análisis de casos sobre KIBS detectando procesos mayoritariamente informales y poco sistematizados.	D	KIBS	<b>C</b>
[Tidd et al (2005)]	Realiza aportaciones en varios aspectos teóricos sobre la gestión de la innovación, cabe destacar que de su propuesta sobre como realizar una auditoría de la gestión de la innovación realiza una propuesta específica para el sector servicios.	S	GI, IS	<b>T</b>
[Miles (2005)]	Realiza un ejercicio sobre prospectiva y políticas a recomendar sobre las KIBS así como a los posibles escenarios de futuro de dicho sector.	D	KIBS	<b>T</b>
[Gallaher et al. (2005)]	Proponen un modelo para el proceso de innovación en las empresas de servicios tecnológicas a partir del estudio de empresas americanas y un modelo similar para el proceso de innovación en empresas industriales tecnológicas.	S	IS, GI	<b>E/T</b>
[Freel (2006)]	Analiza empresas de servicios y manufacturerars, haciendo la distinción en relación a las t-KIBS en el marco de un estudio sobre patrones tecnológicos de innovación.	S	IS, KIBS	<b>E/T</b>
[Tidd y Hull (2006)]	A partir del análisis de empresas de servicios americanas e inglesas proponen cuatro patrones de comportamiento en función de las características del proceso de innovación y que aspectos son relevantes para el rendimiento empresarial.	S	IS	<b>E/T</b>
[Muller y Doloreux (2007 y 2009)]	Resumen las principales características de las KIBS, así mismo revisan la literatura sobre las KIBS que agrupan en tres ámbitos distintos de investigación, bajo la perspectiva del conocimiento, de la innovación y de su distribución espacial.	S	KIBS	<b>T</b>
[UE (2007)]	Informe realizado por diversos expertos Fostering Innovation in Services, por parte de la UE con un conjunto de recomendaciones para el sector servicios y como promover la innovación a partir de los estudios empíricos previos más relevantes.	S	IS	<b>E/ T</b>
[Frohele y Roth (2007)]	Proponen en forma de constructos 45 prácticas organizativas relacionadas con las actividades y prácticas en el NSD en las empresas de servicios.	S	GI, NSD	<b>E/T</b>



[Oke (2007)]	Identifica buenas prácticas en la gestión de la innovación de las empresas de servicios así como su relación con el éxito de las empresas.	S	GI	E/T
[Amores y Ayneto (2007)]	Realiza una recopilación de buenas prácticas para la gestión de la innovación en las empresas de servicios a partir de una adaptación de las dimensiones de la innovación de Bilderbeek (1998) y de la guía de gestión de la innovación del CIDEM para pymes industriales. Esta guía propone las principales dimensiones en la innovación en servicios, la distinción entre dos procesos de innovación el planificado y emergente, así como elementos para la gestión de ambos procesos en las empresas de servicios.	S	IS, GI, NSD	T/C
[Koch y Strotmann (2008)]	Analizan KIBS alemanes creados recientemente y cuales son los determinantes de la innovación, llegando a la conclusión del papel central que tiene el acceso a información externa en el proceso de innovación, especialmente en la innovación radical.	S	KIBS	E
[Miles (2008)]	Propone nuevos patrones de innovación que sean aplicables al sector servicios, varios de los cuales responden a comportamientos que claramente vincula a las KIBS y las t-KIBS.	D	IS, KIBS	T/E
[Tether y Tajar (2008)]	Identifican tres orientaciones a la innovación en servicios, un modo de investigación orientado al producto relacionado con el desarrollo de nuevos servicios; una orientación al proceso-tecnología relacionado con la innovación de proceso, y finalmente una orientación a la organización y la cooperación más relacionado con la innovación organizativa.	S	IS	E
[Amara et al (2009)]	Analizan KIBS para estudiar si la tipología de innovaciones se complementan, se sustituyen o son independientes entre si, y también los factores determinantes de estos tipos de innovaciones.	S	KIBS	E
[Corrocher et al (2009)]	Analizan los patrones de innovación en las KIBS a nivel regional, concretamente en Lombardia, especialmente pensando en distinguir las t-KIBS de los p-KIBS y su distinto comportamiento innovador.	S	IS, KIBS	E
[Droege et al (2009)]	Realizan una revisión de las principales aportaciones en innovaciones en servicios en los últimos años y en aquellos aspectos en los cuales existen oportunidades de investigación en el futuro.	S	IS	T
[Schilling y Werr (2009)]	Revisión de la literatura de la innovación en servicios que detalla una serie de temáticas en las cuales agrupar la investigación en el proceso de innovación en las empresas servicios, siendo probablemente una excelente ilustración de las características diferenciales en algunos casos de los servicios como temáticas de investigación, mientras que otros ámbitos de investigación podrían ser comunes a la literatura de la innovación no de servicios. Proponen un marco de ámbitos relacionados con la gestión de innovación en los servicios.	S	IS, GI	T
[Europe Pro Inno (2009)]	Este informe de la UE de trabajo presenta información estadística sobre la innovación en servicios e identifica una serie de retos políticos a tener en cuenta para el diseño de las futuras políticas de innovación en servicios.	S	IS	E

[Teece (2009)]	Define las principales capacidades dinámicas de la innovación en las empresas de servicios.	S	GI, IS	T
[Hertog et al (2010)]	Propone un modelo dimensional de la innovación en empresas de servicios y de capacidades dinámicas para promover dicha innovación. En un solo modelo incluye aspectos de la literatura sobre las dimensiones y sobre las capacidades para innovar de manera integradora.	S	IS, GI	T
[Laine (2010)]	Estudio de casos sobre la gestión de la innovación en KIBS de alta tecnología finlandesas, identifica el conjunto de herramientas y buenas prácticas que emplean, de las que se deducen rutinas de gestión de la innovación.	S	KIBS, GI	E
[Chesbrough (2011)]	Propone a las empresas (industriales o de servicios) adoptar una aproximación del modelo de negocio como si fuera un servicio, junto con otros tres factores que justifica como relevantes para impulsar el éxito y el crecimiento de las empresas: la co-creación con el cliente que es habitual en el proceso de innovación de servicios, la innovación abierta y crear nuevos modelos de negocio que conecten la innovación interna con la externa.	S	GI	T
[Chang et al (2012)]	Estudio sobre los patrones de innovación en empresas de servicios de Taiwan, y una detallada descripción de los patrones que encajan mejor con las t-KIBS.	S	IS, KIBS	E
[Rubalcaba et al (2012)]	Revisan las principales contribuciones de los últimos años en innovación en servicios para proponer un replanteamiento de algunos de los aspectos en los cuales pueden identificarse oportunidades de investigación.	S	IS	T
[Santos-Vijande et al (2012)]	Analiza en 246 KIBS de toda España la relación entre el aprendizaje organizacional de la empresa, su capacidad de innovación, la generación de innovaciones técnicas y administrativas, el rendimiento de la empresa y de satisfacción del cliente, mostrando correlaciones positivas.	S	KIBS, GI	E
[Valls y Amores (2012)]	Realizan una revisión de la literatura sobre las KIBS y su papel a nivel regional destacando algunas iniciativas llevadas a cabo en Cataluña como el proyecto piloto y la guía sobre innovación en servicios.	S	KIBS, GI	T
[Edvardsson et al (2013)]	Estudio para identificar aquellos factores que influyen el éxito del proceso de desarrollo de nuevos servicios (NSD) en proyectos de empresas de servicios alemanas, suecas y suizas. Focaliza el estudio en la existencia o no de una estrategia de desarrollo de servicios, un proceso formalizado, la co-creación del cliente Destaca la relevancia de la adopción de una estrategia de desarrollo de servicios y en cambio aspectos como la co-creación del cliente esta menos correlacionado con el éxito	S	NSD	E
[Rubalcaba y Hipp (2013)]	Propuesta de la cadena de valor en las empresas de servicios que relacionan con la innovación de servicios y su capacidad de interactuar con otros agentes en un solo modelo.	S	IS	T
[Gallouj et al (2014)]	Prospectiva sobre los escenarios de desarrollo económico europeo, dinámicas de innovación de servicios y el impacto sobre las KIBS en los próximos años.	D	KIBS	T

[Janssen et al (2014)]	Estudio sobre la correlación en empresas holandesas entre las capacidades dinámicas de la innovación en servicios propuesto por Hertog et al (2010) con indicadores de éxito de innovación y de mejora de competitividad de dichas empresas.	S	IS, GI	E
[Hipp et al (2015)]	Estudio sobre 9.732 KIBS europeas con la encuesta del CIS4 que les permite realizar comparaciones entre indicadores de innovación de las KIBS y empresas industriales.	S	IS	E

Tabla 11: Principales aportaciones en la literatura de innovación en servicios. Fuente: Elaboración propia

## 2. Metodología: Encuesta y relación con el estado del arte

En el presente capítulo se contrasta la propuesta de cuestionario, con los aspectos que pretende medir y los autores principales o más destacados en los que se inspira dicha pregunta o que han utilizado con anterioridad esta pregunta.

El cuestionario era esencialmente un guion para la entrevista, en este sentido son los entrevistadores los que responden en la escala de Likert que hay en la mayoría de preguntas en base a las respuestas o la valoración que hace el entrevistado a partir de la pregunta. Los entrevistados contrastan el concepto que quiere medirse, que va acompañado de una explicación de lo que significa para facilitar una respuesta homogénea a un mismo comportamiento. Aunque los constructos serán detallados en el siguiente capítulo de diseño de la investigación y donde pueden encontrarse los aspectos formales y la justificación a la investigación realizada, a continuación puede encontrarse el orden con el que se realizaba la entrevista.

La escala de Likert del 1 al 7 que se ha utilizado en prácticamente todas las preguntas tiene la siguiente valoración:

1. Totalmente en desacuerdo
2. Moderadamente en desacuerdo
3. Ligeramente en desacuerdo
4. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
5. Ligeramente de acuerdo
6. Moderadamente de acuerdo
7. Totalmente de acuerdo

La única excepción a esta escala se encuentra en las preguntas 66, 67, 79 y 90, ya que se trata de preguntas que pretenden medir el rendimiento de la innovación en base a un valor concreto de carácter numérico. Ahora bien debido a la dificultad en cuantificar con exactitud porcentajes o dichos valores por parte de las empresas entrevistadas, finalmente se optó por utilizar una escala de 1 a 7 que representa distintos segmentos. Las preguntas en las cuales se utiliza esta opción son aquellos en que se pretendía medir % de inversión en I+D, en innovación, el nº de innovaciones realizadas por la empresa y el % de facturación de nuevos servicios. El detalle de dicha escala por su casuística es detallada en la tabla. No se utiliza una escala de Likert en la pregunta binaria 15 sobre si la empresa tiene un sistema de gestión de la innovación formalizado pero que a posteriori no ha sido utilizada en el trabajo de investigación. Finalmente en las preguntas que van del número 82 al 88 se utiliza una escala de Likert distinta de la anterior, ya que las cuestiones son en relación a la posición competitiva de la empresa comparada con sus competidores en relación a resultados de innovación donde la

escala utilizada es: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior.

La presente tabla resume:

- Indicador de la pregunta de cara al apartado 4 de resultados.
- El valor que pretende medir que en algunos casos va acompañada de una cierta explicación detallada entre paréntesis de la pregunta cuando se consideró que podía ayudar al entrevistador a recordar exactamente a qué nos estamos refiriendo con dicha pregunta.
- La escala utilizada, si se hace referencia a Escala Likert se refiere a la que aparece en el texto anterior.
- Las aportaciones de la literatura utilizadas para evaluar este indicador o realizar esta pregunta de carácter específico, obviando aquellas de más amplio espectro como el mismo Manual de Oslo y destacando aquellas que se han considerado o bien más similares a las de la encuesta utilizada, a las especificidades de la innovación de servicios y al presente trabajo de investigación o las que son más reconocidas.

El guion de la entrevista se estructura en las cinco partes que fueron en su día utilizadas y que no pre-configuran los constructos a posteriori utilizados:

- Organización de la innovación (pregunta 1 a 15)
- Proceso de innovación (pregunta 16 a 36)
- Dimensiones de la innovación en servicios (pregunta 37 a 50)
- Estrategia, cultura y sistema de innovación (pregunta 51 a 65)
- Resultados de la innovación (pregunta 66 a 90)

identificador	Pregunta	Escala	Relación estado del arte y cuestionario
P1	La empresa gestiona la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección	Escala Likert	CIDEM (1999), Oke (2007), Ferràs (2009), Amores y Ayneto (2007), AT Kearney (2006), Verhaeghe y Kfir (2002), Brown (1997)
P2	Existe un sistema de indicadores para medir, evaluar y los resultados del proceso de innovación	Escala Likert	Ferràs (2009), Amores y Ayneto (2007), Verhaeghe y Kfir (2002)
P3	La dirección participa regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo	Escala Likert	Oke (2007), Amores y Ayneto (2007)
P4	La empresa dispone de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación	Escala Likert	Oke (2007), Amores y Ayneto (2007)

P5	La empresa realiza auditorias de las actividades de innovación	Escala Likert	Ferràs (2009)
P6	Varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación.	Escala Likert	CIDEM (1999), Oke (2007), Tidd y Hull (2006), Hansen y Birkinshaw (2007), Ernst (2002)
P7	Existencia Departamento responsable I+D	Escala Likert	Ferràs (2009), Sundbo y Gallouj (1998)
P8	Existencia Responsable único de la innovación (tecnológica o no, I+D y de todas las tipologías de innovación)	Escala Likert	Barba (2011), Sundbo y Gallouj (1998)
P9	Participación de varios de departamentos funcionales en el proceso de innovación mediante comité de innovación o similar	Escala Likert	COTEC (2004), Edvardsson et al. (2013), Amores y Ayneto (2007), , Tidd y Hull (2003), Frohele et al (2000), Schilling y Werr (2009), Hansen y Birkinshaw (2007)
P10	Implicación de varios departamentos funcionales en los proyectos de innovación	Escala Likert	Oke (2007), Tidd y Hull (2006), Hansen y Birkinshaw (2007), Ferràs (2009), Frohele et al (2000), , Schilling y Werr (2009), Hansen y Birkinshaw (2007), Ernst (2002)
P11	Existen responsables de proyectos de innovación con capacidad para decidir en recursos, tiempo y objetivos del proyecto.	Escala Likert	Edvardsson et al. (2013), Tidd y Hull (2006), Ernst (2002)
P13A	Grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación	Escala Likert	Edvardsson et al. (2013), Frohele et al (2000), , Schilling y Werr (2009), Hansen y Birkinshaw (2007)
P13B	Grado de implicación del departamento responsable de gerencia o desarrollo de negocio en el proceso de innovación	Escala Likert	Edvardsson et al. (2013), Frohele et al (2000), , Schilling y Werr (2009), Hansen y Birkinshaw (2007)
P13C	Grado de implicación del departamento de I+D en el proceso de innovación	Escala Likert	Edvardsson et al. (2013), Frohele et al (2000), , Schilling y Werr (2009), Hansen y Birkinshaw (2007)
P13D	Grado de implicación de otro departamento en el proceso de innovación	Escala Likert	Edvardsson et al. (2013), Frohele et al (2000), Hansen y Birkinshaw (2007)
14c	Existen procedimientos que hacen referencia a la innovación	Si / No	Ferràs (2009)
P15	Existencia de un sistema de gestión de la innovación formal (UNE 166002 o similar)	Si / No	Ferràs (2009)

P16	Sistematización de la vigilancia tecnológica (La empresa tiene sistematizada la vigilancia tecnológica: asistencia a ferias, consulta de catálogos, revistas especializadas, noticias relacionadas con las tecnologías de la empresa, etc.)	Escala Likert	Laine (2010), Escorsa y Valls (2003)
P17	Sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada (La empresa tiene sistematizada la vigilancia tecnológica avanzada: informes tecnológicos de organismos de vigilancia, consulta de patentes, recerca de artículos científicos, mapas tecnológicos, etc.)	Escala Likert	Escorsa y Valls (2003)
P18	Sistematización del Análisis de clientes innovadores (La empresa tiene segmentados sus clientes, hace un seguimiento sistemático de los más exigentes e innovadores. Analiza el uso de los servicios actuales para avanzar a las necesidades futuras de los clientes y periódicamente realiza prospecciones y estudios de tendencias de....)	Escala Likert	COTEC (2004), Laine (2010), Tidd y Hull (2006), Amores y Ayneto (2007), Frohele y Roth (2007)
P19	Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica (prevé en los próximos 5 o 10 años como evolucionaran determinadas tecnológicas clave para la empresa en el futuro)	Escala Likert	Escorsa y Valls (2003), COTEC (2004), Laine (2010)
P20	Sistematización del Benchmarking a nivel de procesos (La empresa tiene establecidos mecanismos para conocer y mesurar las mejores prácticas de gestión de los procesos de las empresas competidoras y de los sectores de referencia mundial. Esta información permite revisar periódicamente la vigilancia de sus principales competidores)	Escala Likert	COTEC (2004), Eveleens (2010), CIDEM (1999)
P21	Sistematización de las actividades de gestión de la tecnología (tecnologías clave - emergentes, decisiones sobre externalización de tecnologías, etc)	Escala Likert	Chiesa et al (1996), Laine (2010), CIDEM (1999), Escorsa y Valls (2003)

P22	Sistematización de la Gestión de la creatividad (organización de brainstormings, uso de técnicas de creatividad, participación del personal con aportación de ideas, etc.)	Escala Likert	Chiesa et al (1996), CIDEM (1999), COTEC (2004), Oke (2007), Laine (2010), Loewe y Dominiquini (2006), Eveleens (2010), AT Kearney (2006), DeGraff et al. (2002); Cooper y Edgett (1999), Amabile et al. (1996)
P23	El cliente participa de manera sistemática como fuente de las ideas para innovar de la empresa	Escala Likert	Chiesa et al (1996), Edvardsson et al. (2013), Tidd y Hull (2006), Ferràs (2009), CIDEM (1999), Freel (2006), Schilling y Werr (2009), Leiponen (2012), Hansen y Birkinshaw (2007)
P24	Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores	Escala Likert	Tidd y Hull (2006), Ferràs (2009), CIDEM (1999), Freel (2006), Leiponen (2012), Hansen y Birkinshaw (2007)
P26	Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de Universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación	Escala Likert	Ferràs (2009), Freel (2006), Leiponen (2012), Hansen y Birkinshaw (2007)
P27	Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de innovación (priorización y asignación de recursos en los proyectos de manera agregada)	Escala Likert	COTEC (2004), Oke (2007), Cooper y Edgett (1999), Laine (2010), Loewe y Dominiquini (2006), Cooper et al (2001)
P28	Uso de metodologías avanzadas de selección de ideas (Se aplica una metodología de selección de ideas en la que se incluyen factores de tipo estratégico, de mercado, tecnológico, etc. para elegir las mejores ideas)	Escala Likert	Cooper y Edgett (1999), Laine (2010), Loewe y Dominiquini (2006), Amores y Ayneto (2007), Frohele y Roth (2007), Hansen y Birkinshaw (2007)
P29	Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de proyectos	Escala Likert	Chiesa et al (1996), Cooper y Edgett (1999), Frohele y Roth (2007)
P30	Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo	Escala Likert	Chiesa et al (1996), Cooper y Edgett (1999), Tidd y Hull (2003), Frohele y Roth (2007)
P31	Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos (stage-gate)	Escala Likert	Chiesa et al (1996), Cooper y Edgett (1999), Oke (2007), Shunzhong (2009), Frohele et al (2000), Menor y Roth (2008), Amores y Ayneto (2007), Frohele y Roth (2007)



P32	Aplicación de ingeniería concurrente para conseguir reducciones del tiempo de desarrollo (paralelismo en determinadas fases del proyecto, integración de departamentos, introducción de la voz del cliente, mecanismo de presciencia, etc.)	Escala Likert	Barba (2011)
P34	Existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad	Escala Likert	Oke (2007), Laine (2010), Eveleens (2010), Amores y Ayneto (2007), Cooper et al (2001)
P35	Existencia de un sistema de gestión del conocimiento implantado o uso de herramientas de gestión del conocimiento formales	Escala Likert	Schilling y Werr (2009), Amores y Ayneto (2007), CIDEM (1999), Brown (1997)
P36	Sistematización de la gestión de la propiedad intelectual (cuando patentar, en qué países, cuándo conviene mantener el secreto industrial, etc.)	Escala Likert	Chiesa et al (1996), Laine (2010), CIDEM (1999), Brown (1997), Escorsa y Valls (2003)
P37	La empresa innova en nuevos conceptos de servicios (servicios absolutamente nuevos y diferenciados de la competencia)	Escala Likert	Amara et al (2009), Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000), Hertog et al (2010), Amores y Ayneto (2007)
P38	La empresa realiza innovaciones organizativas	Escala Likert	Amara et al (2009), Hamel (2007), Amores y Ayneto (2007), Sundbo (1998), Toivonen (2004)
P39	La empresa realiza innovaciones en los procesos comerciales o de marketing	Escala Likert	CIDEM (1999), Amara et al (2009), Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000), Hertog et al (2010), Amores y Ayneto (2007), CIDEM (1999),
P40	La empresa realiza innovaciones en las interfaces con los clientes ( para introducir mejoras en el tiempo de espera, la durada del servicio, el trato mientras se da el servicio, la usabilidad, fiabilidad, seguridad, flexibilidad, etc)	Escala Likert	Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000), Hertog et al (2010), Amores y Ayneto (2007), Toivonen (2004)
P41	La empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales (entorno, instalaciones, tecnología utilizada...) asociadas al proceso de prestación de los servicios	Escala Likert	Amores y Ayneto (2007)

P42	La empresa realiza innovaciones en la manera en qué se proveen los servicios para hacerlos más eficientemente, rápidos o fiables (innovaciones de proceso)	Escala Likert	Amara et al (2009), Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000), Hertog et al (2010), Amores y Ayneto (2007), Amores y Ayneto (2007), CIDEM (1999), Toivonen (2004)
P43	La empresa innova en la propuesta de valor al cliente y el coste en cada una de las operaciones del proceso de prestación de servicios	Escala Likert	Amores y Ayneto (2007)
P44	La empresa realiza innovaciones que permitan la participación del cliente como co-productor del servicio (innovaciones que modifiquen el grado de participación del cliente como a co-productor del servicio, considerando las ventajas y los inconvenientes que genera para la empresa)	Escala Likert	Amores y Ayneto (2007)
P45	La empresa realiza innovaciones por la combinación de servicios ya existentes (agregación de servicios periféricos a un servicio existente, suma de varios servicios en una sola oferta, etc)	Escala Likert	Amores y Ayneto (2007), Djellal y Gallouj (1998)
P46	Cada proyecto para un cliente genera una innovación al tratarse de proyectos ad hoc personalizados y adaptados al cliente	Escala Likert	EUROPEAN COMMISSION (2013), De Brentani (1996), Djellal y Gallouj (1998)
P47	La empresa realiza innovaciones en el modelo de negocio o creando nuevas líneas de negocio	Escala Likert	Kuusisto y Meyers (2003), Amara et al (2009), Hamel (2000, 2008), Osterwalder (2004), Osterwalder y Pigneur (2010), Chan y Maubourgne (2005), Chesbrough (2011), Govindarajan et al (2005)
P48	La empresa realiza innovaciones tecnológicas	Escala Likert	Bilderbeek et al. (1998) y Hertog (2000), Hertog et al (2010)
P50	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente	Escala Likert	Freel (2006), Edvardsson et al. (2013), Chesbrough (2011), De Brentani (1996), Hipp y Grupp (2005)
P50A	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos	Escala Likert	Freel (2006), Muller et al., (2001); Kuusisto (2003); Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000)

P50B	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente contribuyendo con asesoramiento técnico aportando know-how específico	Escala Likert	Freel (2006), Muller et al., (2001); Kuusisto (2003); Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000)
P50C	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente	Escala Likert	Freel (2006), Muller et al., (2001); Kuusisto (2003); Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000)
P50D	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente	Escala Likert	Freel (2006), Muller et al., (2001); Kuusisto (2003); Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000)
P50E	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando los productos de su cliente	Escala Likert	Freel (2006), Muller et al., (2001); Kuusisto (2003); Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000)
P50F	La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación a su cliente (networking, localizando proveedores, conectando con el sistema de innovación, etc)	Escala Likert	Freel (2006), Muller et al., (2001); Kuusisto (2003); Bilderbeek et al. (1998), Hertog (2000)
P51	La empresa realiza una planificación estratégica de negocio a medio y largo plazo (teniendo en cuenta las tendencias del mercado, sus competidores y la evolución de sus nuevas tecnologías)	Escala Likert	AT Kearney (2006), Cormican y O Sullivan (2004), Amores y Ayneto (2007), Tidd y Hull (2003), Frohele y Roth (2007), Brown (1997)
P52	La dirección de la empresa está comprometida con la innovación y promueve valores relacionados con la misma	Escala Likert	Sundbo (1997), Chiesa et al (1996), Santos-Vijande et al (2012), Loewe y Dominiquini (2006), Cormican y O Sullivan (2004), Rothwell (1994), De Brentani (1996), Amores y Ayneto (2007), AT Kearney (2006), Verhaeghe y Kfir (2002), Frohele y Roth (2007)
P53	La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación, la identidad, los valores, objetivos, etc relacionados con la innovación.	Escala Likert	Sundbo (1997), Santos-Vijande et al (2012), Loewe y Dominiquini (2006), Cormican y O Sullivan (2004), Amores y Ayneto (2007), AT Kearney (2006), Verhaeghe y Kfir (2002), Schilling y Werr (2009), Frohele y Roth (2007)
P54	La empresa fomenta el espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones	Escala Likert	Sundbo (1997), Santos-Vijande et al (2012), Loewe y Dominiquini (2006), Amores y Ayneto (2007), AT Kearney

			(2006)
P55	Existen mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna.	Escala Likert	Loewe y Dominiquini (2006), Amores y Ayneto (2007), Schilling y Werr (2009)
P56	La empresa participa en actividades de clústeres (diagnosís de estrategia, seminarios, jornadas, misiones al exterior, ser socio de un cluster, etc.)	Escala Likert	Ferràs (2009)
P57A	La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Universidades	Escala Likert	Ferràs (2009), Chesbrough (2003, 2006), o Koch y Strotmann (2008)
P57B	La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros tecnológicos catalanes (xarxa TECNIO)	Escala Likert	Ferràs (2009)
P57C	La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros de investigación catalanes (xarxa CERCA)	Escala Likert	Ferràs (2009)
P57D	La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con proveedores	Escala Likert	Ferràs (2009), Chesbrough (2003, 2006), Koch y Strotmann (2008)
P57E	La empresa y el cliente colaboran en el proceso de innovación o en proyectos de innovación	Escala Likert	Freel (2006), Chesbrough (2003, 2006), Koch y Strotmann (2008)
P57F	La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales	Escala Likert	Ferràs (2009), Koch y Strotmann (2008)
P58	La empresa vende aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas	Escala Likert	Chesbrough (2003, 2006)
P59	La empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente.	Escala Likert	Chesbrough (2003, 2006)
P60	La empresa internaliza ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación	Escala Likert	Chesbrough (2003, 2006)
P61	La empresa conoce y utiliza programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACC10	Escala Likert	Ferràs (2009)
P62	La empresa conoce y utiliza programas estatales de ayuda a la I+D+i	Escala Likert	Ferràs (2009)

P63	La empresa conoce y utiliza programas europeos de ayuda a la I+D+i	Escala Likert	Ferràs (2009)
P64	La empresa conoce y utiliza las desgravaciones fiscales a la I+D+i	Escala Likert	Ferràs (2009)
P66B	Gastos en I+D respecto facturación (% que representa sobre la facturación)	Escala: (1) Entre 0-0,5% (2) Entre 0,5 i 1% (3) Entre el 1% y el 3% (4) Entre el 3 y el 5% (5) Entre el 5 y el 10% (6) Entre 10-15% (7) Más del 15%	Tidd (2001), OCDE (2005), Freel (2006), Leiponen (2012)
P67B	Gastos en innovación respecto facturación, incluyendo I+D (%)	Escala: (1) Entre 0-0,5% (2) Entre 0,5 i 1% (3) Entre el 1% y el 3% (4) Entre el 3 y el 5% (5) Entre el 5 y el 10% (6) Entre 10-15% (7) Más del 15%	Tidd (2001), OCDE (2005)
P69	Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	En %	OCDE (2005)
P70	Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía	En %	OCDE (2005)
P77	Número de nuevas patentes internacionales obtenidas en los últimos 3 años	Número	Chun-Yao et al (2011), Tidd (2001), OCDE (2005)
P79B	El número de proyecto de innovación de la empresa desarrollados en los últimos 3 años y que llegan al mercado con éxitos:	Escala: (1) 0 (2) Menos de 5 (3) Entre 5 y 9 (4) Entre 10 y 19 (5) Entre 20 y 49 (6) Entre 50 y 99 (7) 100 o más	Santos-Vijande et al (2011)
P82	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Moderadamente superior (7)	Oke (2007), De Brentani (1996), Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)

		Muy superior	
P83	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior	Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)
P84	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior	Oke (2007) , Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)
P85	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior	Oke (2007), Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)
P86	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior	Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)

P87	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior	Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)
P88	En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	Escala: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior	Hipp y Grupp (2005), Van Egeren y O'Connor (1998); Zhou et al (2005); Im y Workman, 2004; Cheng y Chen (2012)
P89A	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	Escala Likert	Tidd y Hull (2006), Edvardsson et al (2012), Tidd et al. (2005), Storey y Kelley (2001)
P89B	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	Escala Likert	Tidd y Hull (2006), Hipp y Grupp (2005), Leiponen (2012), Edvardsson et al (2012), Tidd et al. (2005), Storey y Kelley (2001)
P89C	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	Escala Likert	Leiponen (2012)
P89D	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	Escala Likert	Leiponen (2012)
P89E	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	Escala Likert	Tidd y Hull (2006), De Brentani (1996), Leiponen (2012), Edvardsson et al (2012), Storey y Kelley (2001)
P89F	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	Escala Likert	Storey y Kelley (2001), Santos-Vijande et al (2012), Tidd y Hull (2006), De Brentani (1996), Hipp y Grupp (2005), Verhaeghe y Kfir (2002), Leiponen (2012), Edvardsson et al (2012)

P89G	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	Escala Likert	Tidd y Hull (2006), Hipp y Grupp (2005), Leiponen (2012), Tidd et al. (2005)
P89H	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	Escala Likert	Tidd et al. (2005), Storey y Kelley (2001)
P89I	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	Escala Likert	Hipp y Grupp (2005), Tidd et al. (2005), Storey y Kelley (2001)
P89J	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	Escala Likert	Matear et al (2004), Santos-Vijande et al (2012)
P89K	Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	Escala Likert	Muller y Zenker (2001), Hertog (2000)
P90B	Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	Escala: (1) 0% (2) Menos del 20% (3) Entre el 20 y el 39% (4) Entre 40 y 59% (5) Entre 60 y 79% (6) Entre 80 y 99% (7) 100%	De Brentani (1996), Oke (2007), Gallouj y Weinstein (1997)
P90C	Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	Escala: (1) 0% (2) Menos del 20% (3) Entre el 20 y el 39% (4) Entre 40 y 59% (5) Entre 60 y 79% (6) Entre 80 y 99% (7) 100%	De Brentani (1996), Oke (2007), Gallouj y Weinstein (1997)
P90D	Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)	Escala: (1) 0% (2) Menos del 20% (3) Entre el 20 y el 39% (4) Entre 40 y 59% (5) Entre 60 y 79% (6) Entre 80 y 99% (7) 100%	De Brentani (1996), Oke (2007), Gallouj y Weinstein (1997)

Tabla 12: Cuestionario, escala y relación con el estado del arte





### 3. Diseño de la investigación

#### 3.1. Objetivos de la investigación

En el primer capítulo se ha realizado el estado del arte y la revisión de la literatura sobre la innovación en las empresas de servicios, y muy especialmente las KIBS, y las t-KIBS como objeto de estudio. Se han considerado tanto las investigaciones sobre gestión de la innovación, como las investigaciones más destacadas realizadas sobre el impacto de las prácticas de innovación en los resultados de innovación de la empresa y su impacto en el éxito empresarial de la compañía. La presente investigación debe encuadrarse en las líneas de investigación con un enfoque de síntesis, es decir se han utilizado parte de la literatura referente a la gestión de la innovación habitualmente aplicada en las empresas manufactureras, y parte proveniente de la innovación en servicios. A partir de este estado de arte se ha diseñado una encuesta que se ha utilizado para conducir la entrevista que ha permitido recoger datos en 51 t-KIBS de Cataluña, de las cuales en 45 se han podido utilizar inicialmente para los resultados.

Las tres preguntas principales que intenta responder esta investigación, y que ya habían sido introducidas en el capítulo de estado de arte como líneas de investigación recomendadas por otros autores, van en la línea de comprender mejor:

*H1. ¿Qué prácticas en gestión de la innovación están más relacionadas con el éxito en los resultados de innovación de las t-KIBS?*

*H2. ¿Qué prácticas de gestión de la innovación están más relacionadas con los resultados empresariales a corto y medio plazo para las t-KIBS?*

*H3. ¿Qué indicadores de resultados de la innovación están más relacionados con los resultados empresariales a corto y medio plazo para las t-KIBS?*

A su vez, estas cuestiones son complementarias con responder a distintas preguntas relacionadas con las anteriores a lo largo del trabajo de investigación:

- ¿Entre las prácticas en gestión de la innovación que más contribuyen al éxito pueden distinguirse aquellas más relacionadas con las buenas prácticas o modelos de innovación en servicios o las provenientes de modelos de empresas manufactureras? En este sentido aunque se ha seleccionado un modelo de síntesis para enfocar la investigación es posible que los resultados permitan distinguir entre aquellas buenas prácticas más relacionadas habitualmente con la innovación en servicios o la gestión de la innovación en la industria ya que algunos de los indicadores utilizados

claramente son habituales en el sector industrial y otros son más específicos de la literatura de innovación en servicios.

- ¿Qué capacidades y prácticas de gestión de la innovación están más relacionadas con indicadores de innovación o de resultados empresariales? Es decir, es posible que algunas capacidades de innovación tengan más vinculación con indicadores de éxito en productividad, indicadores de crecimiento o rentabilidad o en cambio con indicadores más cualitativos de ventajas competitivas.
- ¿Pueden establecer-se grupos de empresas tanto con resultados o prácticas de innovación con características similares y que puedan analizarse cómo subgrupos de la muestra? Ciertamente este tipo de análisis probablemente cuente con limitaciones propias de la dimensión de la muestra.

Quedarán pendientes aspectos de elevado interés pero fuera de los objetivos que puede plantear la presente investigación como la existencia de patrones de comportamiento o taxonomías en relación a la gestión de la innovación en las t-KIBS que nos permitan establecer algún tipo de modelo. Sí que Una de las líneas de investigación más relevantes en relación a la innovación en servicios es definir taxonomías de comportamiento innovador, en este caso siendo sólo el estudio de t-KIBS, sí que puede considerar si los resultados encajan con modelos pre-definidos en anteriores artículos de investigación donde se analizaba todo el sector de servicios, y donde habitualmente las t-KIBS tenían una taxonomía propia.

## 3.2. Diseño de la encuesta

La encuesta recoge cuestiones sobre dos ámbitos bien distintos, en primer lugar la mayoría de la encuesta se focaliza en prácticas relacionadas con el comportamiento innovador de las empresas así como indicadores de input de la innovación y buenas prácticas en organización de empresas que habitualmente se relacionan con la innovación. Este tipo de preguntas se complementan con algunas preguntas más relacionadas con los resultados de la innovación que la empresa obtiene, lo que podríamos denominar indicadores de output de la innovación. También hay preguntas sobre la posición competitiva que en su opinión les ha permitido conseguir la innovación, por tanto de resultados empresariales bajo una perspectiva de mejoras en la competitividad gracias a la innovación.

El conjunto de variables relacionadas con la gestión de la innovación se propone organizarlas en un conjunto de constructos sobre buenas prácticas en gestión de la innovación que aglutinan un conjunto de comportamientos derivados de la investigación sobre los distintos modelos estudiados sobre la innovación en servicios y la gestión de la innovación que son las variables independientes en la H1 y la H2. En cambio las variables sobre resultados de la innovación que en la H1 actúan como variables dependientes, estos mismos indicadores de resultados actúan de variables independientes en la H3. En la H2 y H3 las variables dependientes son los resultados económicos de las empresas en el año de la entrevista y los dos años siguientes, y sobre las preguntas relativas a la mejora de resultados gracias a la innovación.

### 3.2.1. Variables independientes H1 y H2

Los constructos los podemos agrupar de la siguiente forma a partir de la literatura estudiada y serán las variables independientes que se utilizarán en la H1 y la H2, es decir para analizar qué prácticas en gestión de la innovación correlacionaremos a posteriori con el éxito en los resultados de innovación de las t-KIBS y en los resultados económicos:

- **Organización de la innovación.** Este constructo tiene en cuenta todas las variables relacionadas con las estructuras organizativas para facilitar la innovación, existencia de responsables, departamentos y jefes de proyectos de innovación así como sistemas de gestión que tengan en cuenta el proceso de innovación.
- **Implicación cross-funcional en la innovación.** Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con el nivel de implicación de distintos departamentos, des de los organismos de dirección de la innovación (comités de innovación), proyectos con equipos multidisciplinares, implicación de varios departamentos en el proceso, etc.

- **Formalización del proceso de innovación.** Este constructo incluye las distintas actividades de innovación que la empresa realiza y su grado de formalización en la empresa, des de las herramientas de creatividad, gestión de proyectos de innovación, gestión de la cartera de proyectos de innovación, ingeniería concurrente, etc. Son varios los estudios que se focalizan en que dicha formalización es poco frecuente en la innovación en servicios.
- **Gestión del conocimiento y la tecnología.** Se incluyen en este constructo aquellas buenas prácticas relacionadas con herramientas de gestión del conocimiento y la tecnología, aspectos clave según varios estudios en las t-KIBS. Se incluyen des de aspectos como la gestión del conocimiento, la vigilancia tecnológica, la prospectiva tecnológica, la gestión de la tecnología o la gestión de la propiedad intelectual.
- **Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios.** Este constructo pretende medir la variedad de tipologías de innovaciones que realiza la empresa, o lo que entendemos por dimensiones de la innovación. Son distintos los modelos que proponen una visión amplia de cómo la empresa de servicios promueve tipologías de innovaciones y este es uno de los apartados específicos provenientes de la literatura de innovación de servicios.
- **Participación del cliente en la innovación de servicios.** Este constructo tiene en cuenta los distintos roles que puede tener el cliente en su participación en las innovaciones de servicios, incluso como fuente de las ideas para innovar, y también es una de las especificidades más estudiadas en la innovación de servicios, como parte de los modelos propios de innovación de servicios.
- **Impacto en el proceso de innovación del cliente.** Este constructo es también específico de distintos estudios y la literatura de innovación de servicios en el sentido que se considera que las t-KIBS son un facilitador, impulsor, difusor e incluso ejecutor de las innovaciones de los clientes.
- **Estrategia y gestión innovación.** Incluye todas las cuestiones relativas a la consideración de la innovación como proceso de negocio, con control, auditorias, presupuesto e implicación de la dirección en el mismo. Así también las preguntas relativas a si existe planificación estratégica y la innovación está incorporada como proceso estratégico, así como todas aquellas variables sobre implicación y difusión de la estrategia de innovación de la compañía.

- **Cultura de innovación.** Incluye la implicación de los trabajadores en los distintos procesos de innovación, los mecanismos de participación y el espíritu emprendedor para promover innovaciones.
- **Innovación abierta.** Se incluyen aquellas variables más relacionadas con la relación con el entorno y todas las infraestructuras de conocimiento a disposición de la empresa, la participación en el sistema de innovación, así como los apartados relacionadas con el uso de todos los recursos del sistema de innovación (universidades, centros de investigación, ayudas públicas, etc). También se incorporan aspectos como las fuentes de las ideas para innovar y hasta qué punto provienen del entorno.
- **Recursos en I+D.** Incluye los indicadores de input en relación a la inversión en I+D de la empresa y personal dedicado.
- **Recursos a la innovación.** Incluye las variables relativas a las inversiones en innovación que no son I+D y el personal dedicado.

A continuación la siguiente tabla recoge que preguntas del cuestionario están referidas a cada uno de los constructos en su versión simplificada y a la cual haremos referencia en el resto de la investigación, recordemos que algunas preguntas tenían una explicación más detallada como se ha comentado en el capítulo anterior. Este cuestionario incluye el conjunto de las 90 preguntas, varias de las cuales tienen subpreguntas dentro y que elevan el total de preguntas hasta 129 preguntas válidas, aunque algunas de ellas por no disponer de respuestas de todos los entrevistados se redujeron hasta 98. La mayoría del cuestionario utiliza una escala de Likert de 1 a 7 como ya se ha comentado en el capítulo anterior. Se ha utilizado la escala de Likert al ser de las más habituales en ciencias sociales y nos permite ante un ítem medir la actitud y el grado de acuerdo o desacuerdo que existe en relación a dicho ítem, no sólo midiendo las dos posturas extremas, sino también los grados intermedios.

PREGUNTA	IDENTIFICADOR
<b>Organización de la innovación</b>	
Existencia Departamento responsable I+D	P7
Existencia Responsable único de la innovación	P8
Existen responsables de proyectos de innovación	P11
Existen procedimientos que hacen referencia a la innovación	P14c
Existencia de un sistema de gestión de la innovación formal	P15
<b>Implicación cross-funcional en la innovación</b>	
Varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación.	P6

Participación de varios de departamentos funcionales en el proceso de innovación mediante comité de innovación o similar	P9
Implicación de varios departamentos funcionales en los proyectos de innovación	P10
Grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación	P13a
Grado de implicación del departamento responsable de gerencia o desarrollo de negocio en el proceso de innovación	P13b
Grado de implicación del departamento de I+D en el proceso de innovación	P13c
Grado de implicación de otro departamento en el proceso de innovación	P13d
<b>Formalización del proceso de innovación</b>	
Análisis de clientes innovadores	P18
Benchmarking a nivel de procesos	P20
Gestión de la creatividad	P22
Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de innovación (priorización y asignación de recursos)	P27
Metodologías avanzadas de selección de ideas	P28
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de proyectos	P29
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo	P30
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos (stage-gate)	P31
Aplicación de ingeniería concurrente para conseguir reducciones del tiempo de desarrollo	P32
Existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad	P34
<b>Gestión del conocimiento y la tecnología</b>	
Sistematización de la vigilancia tecnológica	P16
Sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada	P17
Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica	P19
Sistematización de las actividades de gestión de la tecnología (tecnologías clave - emergentes, decisiones sobre externalización de tecnologías, etc)	P21
Existencia de un sistema de gestión del conocimiento implantado y uso de herramientas de KM	P35
Sistematización de la gestión de la propiedad intelectual	P36
<b>Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios</b>	
La empresa innova en nuevos conceptos de servicios	P37
La empresa realiza innovaciones organizativas	P38
La empresa realiza innovaciones en los procesos comerciales o de marketing	P39
La empresa realiza innovaciones en las interfazs con los clientes	P40

La empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales asociadas al proceso de prestación de los servicios	P41
La empresa realiza innovaciones en la manera en qué se proveen los servicios para hacerlos más eficientemente, rápidos o fiables (innovaciones de proceso)	P42
La empresa innova en la propuesta de valor del cliente a partir del valor y el coste en cada una de las operaciones del proceso de prestación de servicios	P43
La empresa realiza innovaciones que permitan la participación del cliente como co-productor del servicio	P44
La empresa realiza innovaciones por la combinación de servicios ya existentes (agregación de servicios periféricos a un servicio existente, suma de varios servicios en una sola oferta, etc)	P45
La empresa realiza innovaciones en el modelo de negocio o creando nuevas líneas de negocio	P47
La empresa realiza innovaciones tecnológicas	P48
<b>Participación del cliente en la innovación de servicios</b>	
El cliente participa de manera sistemática como fuente de las ideas para innovar de la empresa	P23
Cada proyecto para un cliente genera una innovación al tratarse de proyectos ad hoc personalizados y adaptados al cliente	P46
La empresa y el cliente colaboran en el proceso de innovación o en proyectos de innovación	P57e
<b>Impacto en el proceso de innovación del cliente</b>	
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente	P50
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos	P50a
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente contribuyendo con asesoramiento técnico aportando know-how específico	P50b
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente	P50c
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente	P50d
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando los productos de su cliente	P50e
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación a su cliente (networking, localizando proveedores, conectando con el sistema de innovación, etc)	P50f
La empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente.	P59
<b>Estrategia y gestión de la innovación</b>	
La empresa gestiona la innovación como un proceso de negocio a nivel de	P1



dirección	
Existe un sistema de indicadores para medir, evaluar y los resultados del proceso de innovación	P2
La dirección participa regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo	P3
La empresa dispone de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación	P4
La empresa realiza auditorias de las actividades de innovación	P5
La empresa realiza una planificación estratégica de negocio a medio y largo plazo	P51
<b>Cultura de innovación</b>	
La dirección de la empresa está comprometida con la innovación y promueve valores relacionados con la misma	P52
La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación, la identidad, los valores, objetivos, etc relacionados con la innovación.	P53
La empresa fomenta el espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones	P54
Existen mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna.	P55
<b>Innovación abierta</b>	
Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores	P24
Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de Universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación	P26
La empresa participa en actividades de clústers	P56
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Universidades	P57a
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros tecnológicos catalanes (xarxa TECNIO)	P57b
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros de investigación catalanes (xarxa CERCA)	P57c
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con proveedores	P57d
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales	P57f
La empresa vende aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas	P58
La empresa internaliza ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación	P60
La empresa conoce y utiliza programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACC10	P61

La empresa conoce y utiliza programas estatales de ayuda a la I+D+i	P62
La empresa conoce y utiliza programas europeos de ayuda a la I+D+i	P63
La empresa conoce y utiliza las desgravaciones fiscales a la I+D+i	P64
<b>Recursos en I+D</b>	
Gasto en I+D respecto facturación (%)	P66b
Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	P69 (%)
<b>Recursos a la innovación</b>	
Gasto en innovación respecto facturación (%)	P67b
Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía	P70 (%)

Tabla 13: Variables independientes H1 y H2 organizadas por constructos

### 3.2.2. Variables independientes H3

En relación a la Hipótesis 3, que pretende conocer aquellos indicadores de resultados de la innovación que están más relacionados con los resultados empresariales a corto y medio plazo para las t-KIBS, las variables independientes serán aquellas que constituyen indicadores de output de la innovación. En este sentido, la principal variable independiente será la Facturación obtenida con la innovación en servicios en los últimos 3 años, el impacto de las innovaciones radicales en la facturación, el nº de innovaciones, y otros outputs de la innovación como las patentes, y distintas variables que miden la mejora de la posición relativa de la competitividad gracias a la innovación en servicios que aunque es una medida subjetiva ha sido utilizada por distintos investigadores en el campo de la innovación como se relataba en el primer capítulo del presente trabajo de investigación.

<b>Indicadores de resultado de la innovación</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>
Número de nuevas patentes internacionales obtenidas en los últimos 3 años	P77
Cuántas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	P79b
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P82
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P83
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	P84
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al	P85

número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	P86
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	P87
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	P88
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	P90b
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	P90c
Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)	P90d

*Tabla 14: Variables independientes H3*

### **3.2.3. Variables dependientes H1**

En este caso se utilizarán las variables utilizados en el anterior apartado como independientes, como las variables dependientes. Es decir se relacionaran las prácticas en innovación con los resultados en innovación obtenidas por las empresas. En este sentido si las buenas prácticas de innovación han contribuido al éxito de la actividad innovadora de la empresa esta debería observarse en las correlaciones entre dichas variables.

### **3.2.4. Variables dependientes H2 y H3**

Tal y como se ha comentado en el estado del arte se utilizarán como principales parámetros de medida del éxito de mercado se utilizarán indicadores de crecimiento de facturación, e indicadores económicos y financieros como la rentabilidad económica y financiera, así como indicadores relacionados con la productividad, y su crecimiento (beneficios por empleado y ventas por empleado). Así mismo, se tendrá en cuenta no sólo las cifras del año en que se realizó la entrevista, también los dos años posteriores, debido a que muy frecuentemente los resultados de las prácticas de innovación no son inmediatos sino que suelen darse a medio plazo. En este sentido las variables dependientes serán estas tres variables en el año 2010, el promedio en el período 2010-2011-2012, y el porcentaje de incremento que ha habido entre 2010-2012. Así mismo se consideraran también las respuestas que dieron las empresas a preguntas relacionadas como había ayudado a la competitividad de la empresa la innovación en servicios y que pueden ser una medida de los resultados empresariales a los que ha contribuido la innovación.

<b>Indicadores de resultados empresariales</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>
<b>Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios</b>	
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	P89a
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	P89b
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	P89c
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	P89d
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	P89e
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	P89f
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	P89g
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	P89h
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	P89i
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	P89j
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	P89k
<b>Crecimiento económico de la empresa</b>	
Crecimiento de la facturación (2010-2009)	FAC1
Crecimiento de la facturación (2012-2010)	FAC3
<b>Rentabilidad de la empresa</b>	
Rentabilidad económica 2010	RE1
Incremento rentabilidad económica 2012-2010	RE2
Promedio Rentabilidad económica 2012-2010	RE4
Rentabilidad financiera 2010	RF1
Incremento rentabilidad financiera 2012-2010	RF2
Promedio Rentabilidad financiera 2012-2010	RF4
<b>Productividad</b>	

Beneficios por trabajador (2010)	PE1
Incremento beneficios por trabajador (2012-2010)	PE2
Promedio beneficios por trabajador (Mil) mil 2012-2010	PE4
Vendas por trabajador (Mil) (2010)	ORE1
%Incremento vendas por trabajador (Mil) (2012-2010)	ORE2
Promedio Vendas por trabajador (Mil) 2012-2010	ORE4

Tabla 15: Variables dependientes H2 y H3

Debido a la dificultad de considerar tantas variables, se decidió optar por concentrar la investigación por aquellas que hacen referencia a las mejoras conseguidas entre el período 2012-2010 en % y los promedios, de manera que se simplifica notablemente el análisis, eliminando algunas variables inicialmente consideradas como el incremento en el período 2011-2010.

Los indicadores de resultados Empresariales de la innovación tienen cuatro naturalezas bien distintas para medir el éxito de la empresa o no, y están relacionados con los siguientes ámbitos de estudio:

- **Valoración del impacto de los proyectos de innovación en servicios en la competitividad de la empresas**, midiendo el grado de impacto (des de nulo hasta muy elevado) en aspectos como el incremento de los beneficios, de la satisfacción del cliente, de la capacidad de internacionalizar, de incrementar su conocimiento, etc. Se trata de una opinión de la persona entrevistada que nos permite focalizar-nos en el impacto de la innovación en los resultados. En un período de elevada complejidad económica como el analizado, estas preguntas resultan aún más significativas, ya que la situación económica y financiera de la empresa puede hacer que la situación sectorial o empresarial en su conjunto enmascare los resultados en competitividad fruto de la innovación.
- **Crecimiento económico de la empresa** medido mediante el % Incremento de la facturación en relación al año anterior (año 2010-2009 como medida en el momento de la entrevista) y el crecimiento entre 2012-2010 como variable correspondiente al conjunto del período y que nos permita medir resultados a medio plazo.
- **Productividad:** medida en beneficios por empleado en 2010, beneficios por empleado en promedio de la productividad del período (2010-2012) y el incremento de la productividad (2012-2010). También se medirá mediante las vendas por trabajador en el 2010, el promedio en el período 2012-2010 y su evolución (medida en incremento o decremento) como porcentaje en el mismo período (2012-2010).

- **Indicadores económicos y financieros:** Retorno de la inversión medida en retorno sobre los activos o rentabilidad económica en el 2010, el promedio en el período (año 2010-2012), % de incremento del retorno de la inversión medida en retorno sobre los activos. Esta será una medida de la capacidad que tendrá la empresa entre beneficios y activos en relación al año anterior (2012-2010). También se medirá la rentabilidad financiera en 2010, mediante su evolución entre 2012-2010 en crecimiento o decrecimiento, así como su promedio en el período 2012-2010.

Estos últimos indicadores nos permitirán medir el crecimiento de la facturación, la mejora de la productividad y de los indicadores económicos y financieros en relación a los años anteriores, y también en el año en que se realizó la entrevista; siendo indicadores de éxito empresarial en el momento en que se realiza la entrevista y a corto plazo (período de 3 años entre 2010 y 2012). En cambio los indicadores de mejora de la competitividad son en el momento de realización de la entrevista.

### 3.3. Contraste de las distintas hipótesis

La principal hipótesis de la investigación es que las buenas prácticas en gestión de la innovación con un enfoque de síntesis, es decir combinando buenas prácticas provenientes de la literatura de gestión de la innovación en el sector manufacturero y del proceso de innovación de servicios, contribuyen a conseguir mejores indicadores de resultados de la innovación, y en consecuencia estas permiten conseguir un mayor éxito de mercado en las empresas.

Es decir asumiremos que el hecho de *realizar determinadas buenas prácticas en gestión de la innovación está correlacionado con los resultados empresariales a corto y medio plazo para las t-KIBS* y que corresponden a la H2 anteriormente expresada.

Ciertamente también se pretende contrastar la H1, y como estas buenas prácticas permiten obtener un resultado intermedio, medido en indicadores de output de la innovación, y aunque sería lógico esperar que estos indicadores de output de la innovación són los que en definitiva facilitan el éxito empresarial se deberá comprobar. Finalmente la H3 nos permitirá evaluar si son los indicadores de output de la innovación, indistintamente de cómo se han conseguido- es decir de qué buenas prácticas en gestión de la innovación se han utilizado- están correlacionadas con el éxito empresarial. El modelo de investigación propuesta responde a la siguiente estructura:

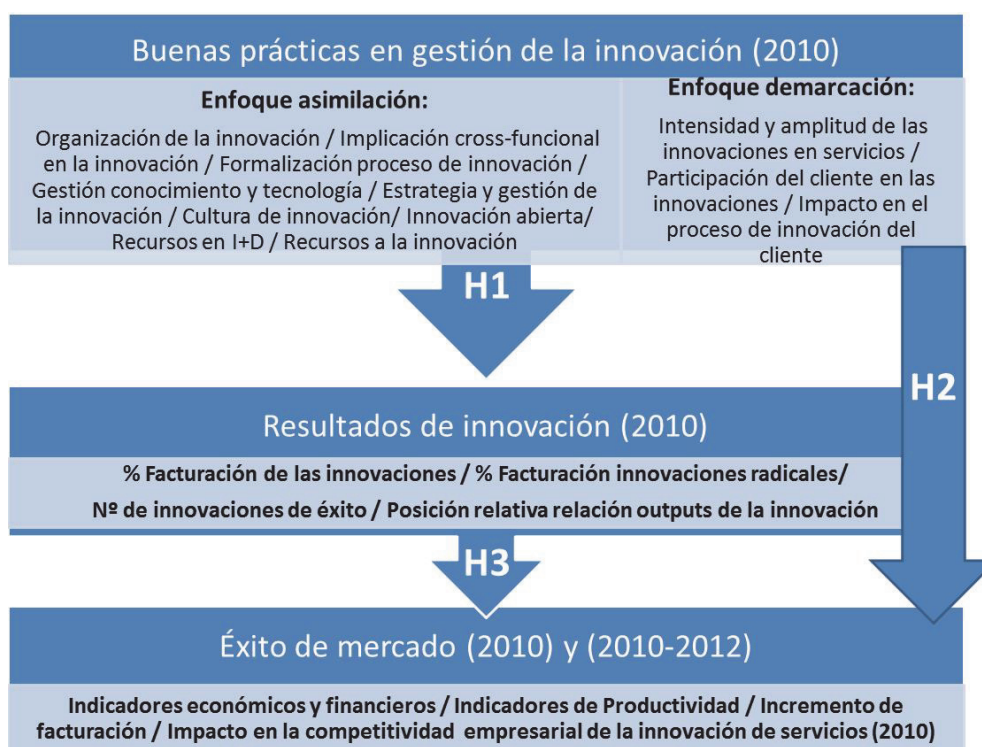


Figura 43: Modelo de investigación. Fuente: Elaboración propia

En este sentido el objetivo es contrastar la siguiente asunción de la hipótesis anteriormente expresada:

$$\text{Éxito de mercado} = f(\text{comportamiento innovador})$$

$$\text{Éxito de mercado} = f(\text{resultados de innovación de la empresa})$$

$$\text{Resultados de innovación de la empresa} = f(\text{comportamiento innovador})$$

Las empresas con los comportamientos más innovadores deberían ser las que mejores resultados de innovación obtuvieran y por tanto, también las de mayor éxito de mercado.



### **3.4. El universo seleccionado: t-KIBS en Cataluña**

#### **3.4.1. Justificación de los criterios de selección de la muestra**

Para la realización del presente trabajo de investigación se ha focalizado en un sector, el de las t-KIBS, que anteriormente no había sido analizado de manera exclusiva en Cataluña bajo la perspectiva de como gestiona la innovación. Uno de los aspectos más discutidos, especialmente en los primeros trabajos de investigación sobre los KIBS y t-KIBS es qué sectores se incluyen y cuáles no. En este sentido las aportaciones sucesivas han ido concretando cada vez mejor que CNAEs son considerados t-KIBS y cuáles no.

Las siguientes actividades económicas basadas en Miles et al. (1995) y Hertog (2000) y que ya ha sido comentada en el estado del arte del primer capítulo describe las actividades de servicios intensivos en conocimiento más habituales:

- Contabilidad
- Consultoría de gestión
- Servicios de construcción
- Gestión y explotación de edificios
- Ingenierías
- Servicios de I+D
- Servicios de consultoría en I+D
- Diseño
- Servicios de medio ambiente
- Informática y TIC
- Legales
- Marketing
- Formación
- Servicios financieros específicos
- Empresas de trabajo temporal
- Servicios de información

La siguiente tabla resume la consideración de KIBS en función de otros autores que han caracterizado los KIBS con algunas diferencias. En este sentido debido a los cambios en los CNAEs producidos el año 2009, la siguiente tabla realiza la adaptación de las propuestas más consolidadas realizadas con anterioridad sólo con las t-KIBS que es el objeto de estudio de esta investigación:

Sectores KIBS basado en el NACE nomenclatura Rev. 1.1. 2007	Sectores KIBS basado en el NACE nomenclatura Rev. 2009 seleccionados para la muestra
NACE division 72: Computer and related activities (T-KIBS)	
72.1: Hardware consultancy	6202 Actividades de consultoría informática
72.2: Software consultancy and supply	5821 Edición de videojuegos 5829 Edición de otros programas informáticos
72.3: Data processing	6203 Gestión de recursos informáticos 6311 Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas
72.4: Database activities	5821 Edición de videojuegos 5829 Edición de otros programas informáticos 6201 Actividades de programación informática 6311 Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas 6312 Portales web
72.5: Maintenance and repair of office, accounting and computing machinery	9511 Reparación de ordenadores y equipos periféricos
72.6: Other computer related activities	6209 Otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática
NACE division 73: Research and experimental development (T-KIBS)	
73.1: Research and experimental development on natural sciences and engineering	7211 Investigación y desarrollo experimental en biotecnología 7219 Otra investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas 7220 Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades
73.2: Research and experimental development on social sciences and humanities	7220 Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades
NACE division 74: Other business activities	
74.11: Legal activities	

74.12: Accounting, book-keeping and auditing activities; tax consultancy	
74.13: Market research and public opinion polling	
74.14: Business and management consultancy activities	
74.15: Management activities of holding companies	
74.20: Architectural and engineering activities and related technical consultancy (t-KIBS)	<p>7111 Servicios técnicos de arquitectura</p> <p>7112 Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</p> <p>7112 Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</p> <p>7112 Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico</p> <p>7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.</p>
74.3: Technical testing and analysis (t-KIBS)	7120 Ensayos y análisis técnicos
74.4: Advertising	
74.5: Labour recruitment and provision of personnel	
74.8: Miscellaneous business activities n.e.c.	
74.81: Photographic activities	
74.84: Other business activities n.e.c.	
Nota: Las divisiones del NACE 70-74 incluyen algunos subsectores habitualmente no considerados KIBS y han sido omitidos de la lista por ejemplo una parte del 74.6 (Investigation and security activities); 74.7 (Industrial cleaning); 74.82 (Packaging activities); 74.83 (Secretarial and translation activities). NACE 71, ha sido excluído ya que se trata de 'Renting of machinery and equipment without operator and of personal and household goods'	Nota: Las divisiones provenientes del 72.4 que claramente no son t-KIBS han sido excluídas, como son 5812 Edición de directorios y guías de direcciones postales; 5814 Edición de revistas; 5819 Otras actividades editoriales; 5920 Actividades de grabación de sonido y edición musical; 6010 Actividades de radiodifusión; 6020 Actividades de programación y emisión de televisión o del 72.5: 3312 Reparación de maquinaria

Tabla 16: CNAEs del año 2009 y 2007 habitualmente incluidos como t-KIBS

Del universo seleccionado de 173 empresas y del cual se detallan a posteriori los criterios utilizados hay los siguientes CNAEs presentes:

<b>CNAE</b>	<b>Número de empresas</b>
CNAE 5829	1
CNAE 6201	9
CNAE 6202	37
CNAE 6203	4
CNAE 6209	52
CNAE 6311	8
CNAE 7112	46
CNAE 7120	4
CNAE 7219	8
CNAE 7220	1
CNAE 9511	3
<b>Total</b>	<b>173</b>

*Tabla 17: CNAEs del universo seleccionado y número de empresas por CNAE*

En este sentido cabe destacar que hay de un conjunto de CNAEs que no hay empresas en la muestra seleccionada como son:

- 5821 Edición de videojuegos
- 6312 Portales web
- 7211 Investigación y desarrollo experimental en biotecnología
- 7220 Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades
- 7111 Servicios técnicos de arquitectura
- 7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.

De la muestra de 45 empresas hay representación de los siguientes CNAES:

<b>Código primario NACE Rev. 2</b>	<b>Total</b>
6201	4
6202	7
6209	11
6311	3
7112	15
7120	1
7219	4
<b>Total</b>	<b>45</b>

*Tabla 18: CNAEs de la muestra y número de empresas por CNAE*

Distribución porcentual por CNAEs de la muestra de 45 empresas seleccionadas con las cuales se cuenta con datos para desarrollar la investigación:

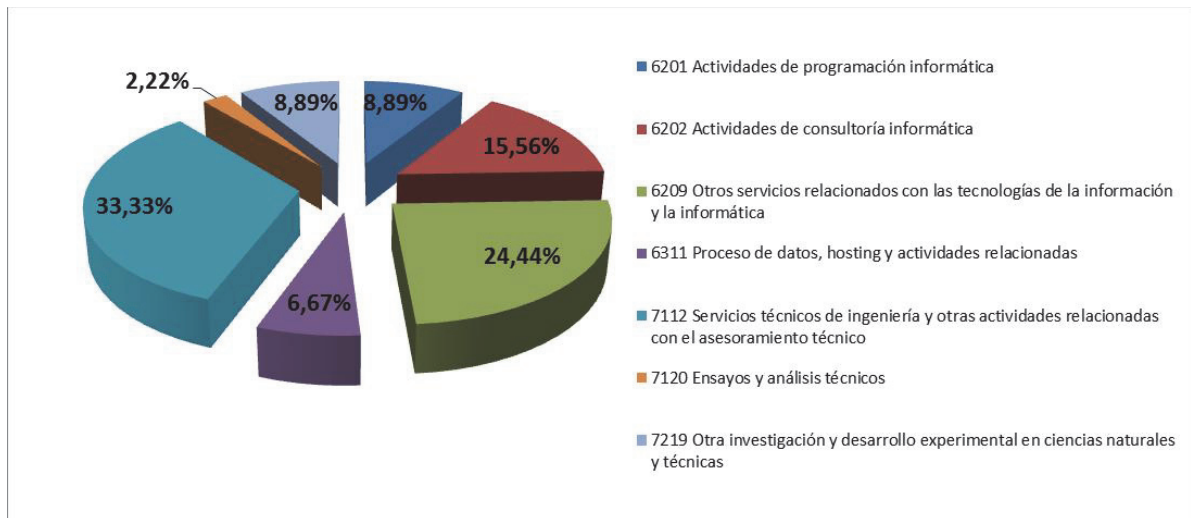


Gráfico 5: Distribución porcentual de CNAEs de la muestra

En este sentido cabe destacar que hay de un conjunto de CNAEs que no hay empresas en la muestra seleccionada, en primer lugar porque en el universo definido en el trabajo de investigación no hay empresas que cumplan dichos requisitos. Empresas que estuvieran en el universo estudiado pero que no aparezcan en la muestra sólo hay 3 sectores, básicamente porque no aceptaron realizar la entrevista, en la mayoría de casos son sectores de los cuales sólo había 1 empresa en todo el universos (5829 o 7220) y en el resto 3-4 empresas, con lo cual es relativamente probable que si varias de estas empresas no aceptaron realizar la entrevista este CNAE quedará no representado. Es el caso de:

- 5829 Edición de otros programas informáticos (1)
- 6203 Gestión de recursos informáticos (4)
- 9511 Reparación de ordenadores y equipos periféricos (3)
- 7220 Investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades (1)

A parte de focalizar la muestra a los CNAEs que están ampliamente considerados como t-KIBS, se ha añadido un segundo criterio para seleccionar la muestra, concretamente un aspecto relacionado con la dimensión. En este sentido se han seleccionado empresas con más de 40 trabajadores, por considerar que a mayor dimensión sería más probable identificar inversiones de innovación y consecuentemente prácticas de gestión de la innovación. Son varios los estudios que muestran como la dimensión suele estar correlacionada con la inversión en innovación y las capacidades innovadoras, una muestra clara pueden ser los estudios más recientes sobre inversión en I+D e innovación de la mayoría de organismos internacionales (OCDE, 2013; UE; 2013) o en estudios específicos sobre KIBS como el de Freel (2006) que relacionaba dimensión con capacidad innovadora en su estudio de más de 563 KIBS. Aunque es

cierto que existen autores como Becheiekh et al (2006) que contemplan dos hipótesis sobre la relación entre dimensión e innovación, la primera considera que las empresas más pequeñas son más innovadoras por ser más capaces de adaptarse más rápidamente a los cambios y a sus clientes, la segunda hipótesis es la que empleamos en el estudio que considera que las empresas más grandes son las que tienen más recursos para invertir en innovación.

En este sentido se seleccionaron empresas que en los datos del SABI, tuvieran una dimensión mínima de 40 trabajadores, se consideró este un número suficiente de empleados para valorar las capacidades de innovación y su organización, una muestra con empresas más pequeñas podía dificultar la identificación de patrones que relacionen el comportamiento innovador. Podría ser discutible la elección de 40 trabajadores y no más de 10 trabajadores o más de 50 para elegir empresas pequeñas, excluyendo sólo microempresas, o eligiendo empresas medianas. Si se hubieran seleccionado las empresas de más de 10 trabajadores el universo se ampliaba demasiado y se temía por el análisis de casos de empresas de servicios realizado en trabajos previos una gran variabilidad entre empresas de 10 trabajadores por ejemplo con empresas de más de 250 trabajadores, y escogiendo por encima de 50 trabajadores se eliminaban varios CNAEs concentrando el estudio en muy pocos perfiles de sectores que se consideró que empobrecía la heterogeneidad natural de los t-KIBS. Con 40 disponíamos de un universo suficientemente limitado para realizar un número de entrevistas realmente significativo y sin eliminar una diversidad de sectores que reflejará bien las t-KIBS en relación al universo inicialmente planteado. También se seleccionaron las empresas con más de 5 años de actividad, descartando aquellas empresas de reciente creación, también por considerar que en aquellas más recientes era más difícil identificar prácticas consolidadas de gestión de la innovación. Este criterio también puede explicar la razón porque algunos CNAES de t-KIBS no estén representados dada su emergencia en los últimos años como por ejemplo empresas de videojuegos o determinadas empresas de I+D en sectores como la biotecnología. La muestra resultante es un universo de 173 empresas en Cataluña que cumplían con dichos requisitos en el año 2008, recordemos que las entrevistas se realizan entre finales del 2009 y principios del 2010 y los últimos datos disponibles en el SABI en el momento de seleccionar la muestra sobre la dimensión son de 2008. De estas 173 empresas se ha realizado una entrevista a 51 empresas, de las cuales sólo en 45 empresas se dispone de todos los datos de la encuesta planteada.

El presente trabajo de investigación para correlacionar el éxito de mercado de la empresa planteaba utilizar no sólo el incremento de facturación en relación al año anterior, así como indicadores financieros y de productividad del año en que se realizaba la entrevista, si no que quería correlacionar-los también con los datos de los dos años siguientes para identificar una cierta evolución. En este sentido cabe destacar se realizaron 51 entrevistas, de las cuales hay 7 casos de empresas que se disuelven entre 2011 y 2012 de manera que en estos casos no puede compararse la evolución en el año de la entrevista comparando la evolución de los datos económicos utilizados para medir el éxito de mercado en el período anterior 2009-2010,

y no para el período 2010-2012, sólo para el período 2010-2011, 1 caso de una empresa que en la entrevista se detecta que en realidad no cumple los criterios pre-establecidos (en parte porque de los datos al 2008 en el SABI al 2010 ha transcurrido suficiente tiempo porque algunas variables como la dimensión se han podido modificar sustancialmente) y 4 empresas que se disuelven el año 2010 mismo (por fusión con otras empresas en la mayoría). En estos últimos cinco casos se ha decidido eliminarlas de la muestra, ya que no es posible ni tan sólo comparar resultados económicos con prácticas innovadoras ni el mismo año de la entrevista. La tabla resume así los datos de los cuales se dispone:

	<b>Datos 2010-2012</b>	<b>Datos 2010-2011</b>
Muestra (Nº de empresas)	38	45

*Tabla 19: Datos de la muestra seleccionada disponibles período 2010-2012 y 2010-2011*

Cabe decir que con en estos siete casos con los cuales no se cuenta con datos económicos y financieros más allá del 2011 no podrá hacerse el análisis para correlacionar el éxito de mercado en tres años, sólo en dos años, pero se ha preferido utilizar las 45 empresas para las hipótesis que hacen referencia al momento de la entrevista (H1) y en las otras dos hipótesis (H2 y H3) utilizar la muestra de 38 empresas descartando un análisis que sólo tenga en cuenta la evolución hasta 2011 para las siete empresas restantes. Entre las empresas que se disuelven la mayoría son adquiridas por otras compañías o sociedades del mismo grupo o por otras empresas y sólo 3 se extinguen por concurso de acreedores.

Es importante destacar que en este trabajo de investigación no estamos comparando un solo sector con un solo CNAE, sino una tipología de empresas que tienen en común ser t-KIBS. En este sentido la evolución de los datos económicos puede estar fuertemente condicionada por variables de entorno que afectan sólo a un determinado sector. Por ejemplo el sector de la construcción que ha sido uno de los más afectados por la crisis durante el período que se estudia puede dar pie a que sectores como el de la ingeniería haya sido muy afectado negativamente en sus datos económicos sin que haya una relación con los aspectos más relacionados con el comportamiento innovador de la empresa. En este sentido analizando los datos podemos comprobar como en general la evolución de la mayoría de las empresas es negativa en muchos de los datos económicos y financieros, en parte lógico por la crisis económica y financiera que ha afectado Cataluña y España, se espera en este sentido comprobar que el impacto haya sido menos negativo para aquellas empresas más innovadoras.

El trabajo de investigación focaliza su análisis en el ámbito regional, concretamente el de Cataluña, este factor puede contribuir a reducir diferencias en la muestra por factores geográficos. Todas las empresas se han visto afectadas por las mismas condiciones del macroentorno y de las mismas condiciones regulatorias, de infraestructuras, de relación con la

administración e incluso de demanda local. De esta manera es más fácil identificar patrones de comportamiento interno, y que los cambios económicos y de éxito o fracaso de la empresa resulten más condicionados por dinámicas o factores más propios de su entorno geográfico. Cabe decir, que existen varios estudios sobre KIBS y t-KIBS de entornos geográficos parecidos en dimensión a los analizados en este trabajo de investigación tal y como se recoge en el capítulo 1 sobre estado del arte.

### **3.4.2. Caracterización del universo de empresas seleccionadas y la muestra**

Las 45 empresas analizadas y de las cuales se dispone de datos son una muestra parecida en características al de las 173 empresas que configuran el conjunto del universo, tal y como puede mostrarse en la siguiente caracterización de la muestra por algunas de las variables clave: CNAE y dimensión (facturación y trabajadores). Cabe decir pero que la selección de las 45 empresas ha sido sobretodo condicionada por la aceptación a la realización de la entrevista por parte de las empresas, y es que en una muestra de 173 empresas, muchas compañías han declinado la participación en una entrevista de más de dos horas en la mayoría de casos.

Los datos de las empresas se obtienen directamente de la base de datos del SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), de la empresa INFORMA y que cuenta con toda la información de carácter económico y Financiero de dichas empresas.

Los criterios utilizados inicialmente fueron:

- CNAEs correspondientes a t-KIBS.
- Operando un mínimo de 5 años en el mercado.
- Establecimiento productivo en Cataluña.
- Empresas activas.
- Más de 40 trabajadores (se excluyen microempresas y la mayoría de pequeñas empresas).

Del universo resultante se eliminaron algunos fenómenos que se consideró que podían distorsionar el estudio:

- Centros de investigación o tecnológicos, muchos de ellos de carácter público, que por su actividad podían considerarse fuera de la actividad que entendemos como empresarial. No así, centros de I+D privados o participados por agentes públicos y privados a la vez.
- Duplicidades de empresas que pertenecen a un mismo grupo, ya que se consideró que podrían llevar a duplicar resultados parecidos.



- 1 caso de una empresa que en la entrevista se identificó claramente fuera de los criterios inicialmente planteados y obtenidos por SABI.

El universo resultante es de 173 empresas del cual a nivel de dimensión tiene un promedio de 169,30 trabajadores, una mediana de 74 trabajadores y una desviación típica de 324,58.

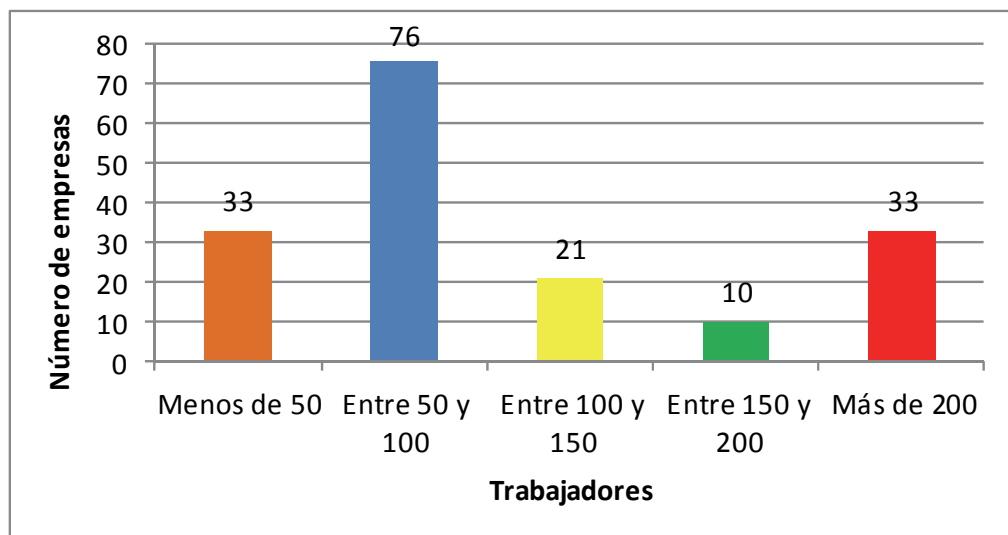


Gráfico 6: Dimensión del universo analizado

En relación a su facturación tiene un promedio de 20,106M€, una mediana de 6,269M€ y una desviación típica de 74,465M€.

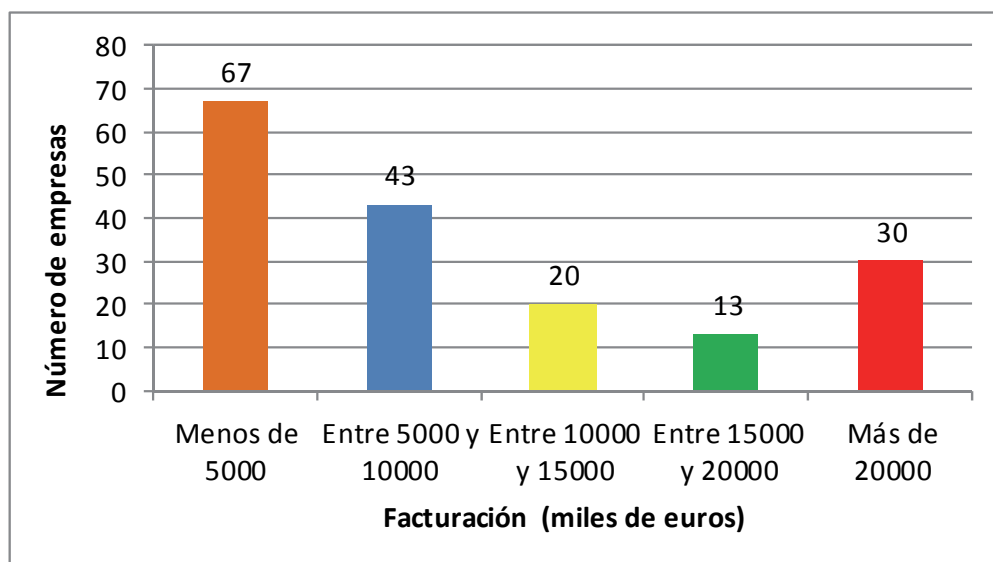


Gráfico 7: Facturación del universo analizado

En relación a la muestra de 45 empresas que se seleccionaron del universo total para realizar las entrevistas podemos decir que está formada por empresas con la siguiente estructura a

nivel de trabajadores, con sólo 5 empresas que no son pymes, en promedio tienen 133,44 trabajadores, una mediana de 84 trabajadores y una desviación típica de 186,98.

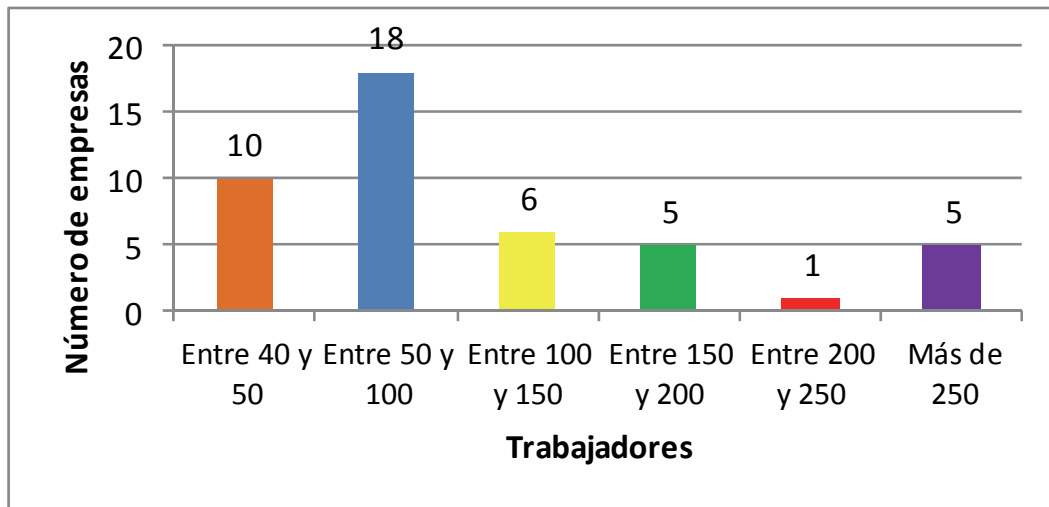


Gráfico 8: Dimensión de la muestra seleccionada

En relación a la facturación en promedio facturan 12,182M€, tienen una mediana de 7,052M€ y una desviación típica de 11,379M€.

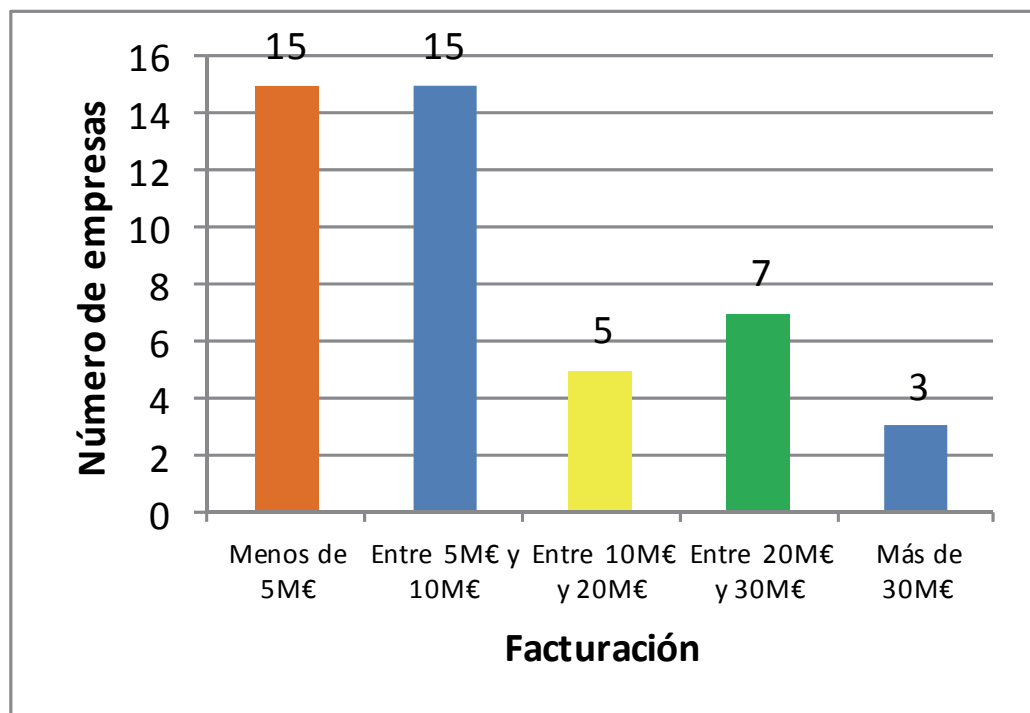


Gráfico 9: Facturación de la muestra seleccionada

La siguiente tabla resume las características del universo y la muestra en relación a su dimensión, en general podemos afirmar que la muestra está formado por empresas más

pequeñas. Ciertamente algunas de las empresas más grandes son precisamente las que más dificultades ponían a participar en este tipo de trabajo de investigación y este factor puede explicar algunas diferencias a nivel de dimensión entre el conjunto del universo y la muestra.

	Promedio trabajadores	Mediana trabajadores	DesvEst trabajadores	Promedio facturación	Mediana facturación	DesEst facturación
<b>Universo (173)</b>	169,30	74	324,58	20,106	6,27	74,46
<b>Muestra (45)</b>	133,44	84	186,98	12,18	7,05	11,38

Tabla 20: Comparación entre la muestra y el universo en principales indicadores

En relación a la rentabilidad económica la muestra seleccionada de 45 empresas en promedio facturan del 2,57% tienen una mediana de 2,27% y una desviación típica de 15,92%. Cabe destacar que 11 empresas tienen rentabilidad económica negativa.

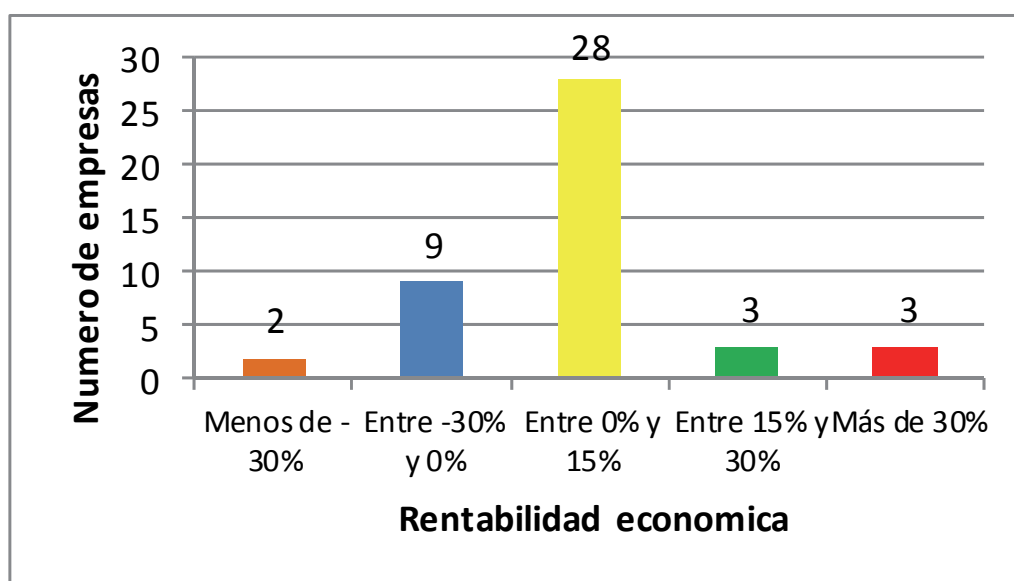


Gráfico 10: Rentabilidad económica de la muestra

En relación a la rentabilidad financiera en promedio de 1,29%, tienen una mediana de 7,24% y una desviación típica de 102,10%.

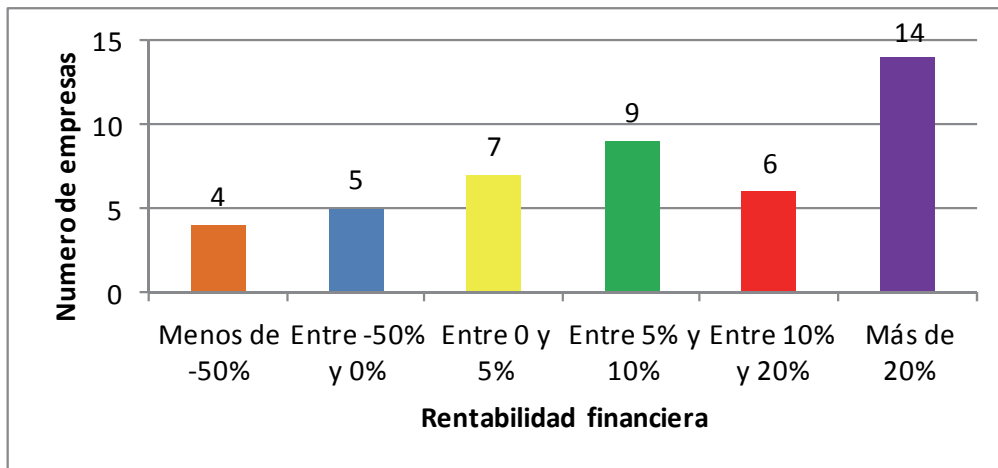


Gráfico 11: Rentabilidad financiera de la muestra

En relación a los beneficios por trabajadores (Beneficio por Empleado) en promedio es de 80€, tienen una mediana de 1.440€ y una desviación típica de 50.760€.

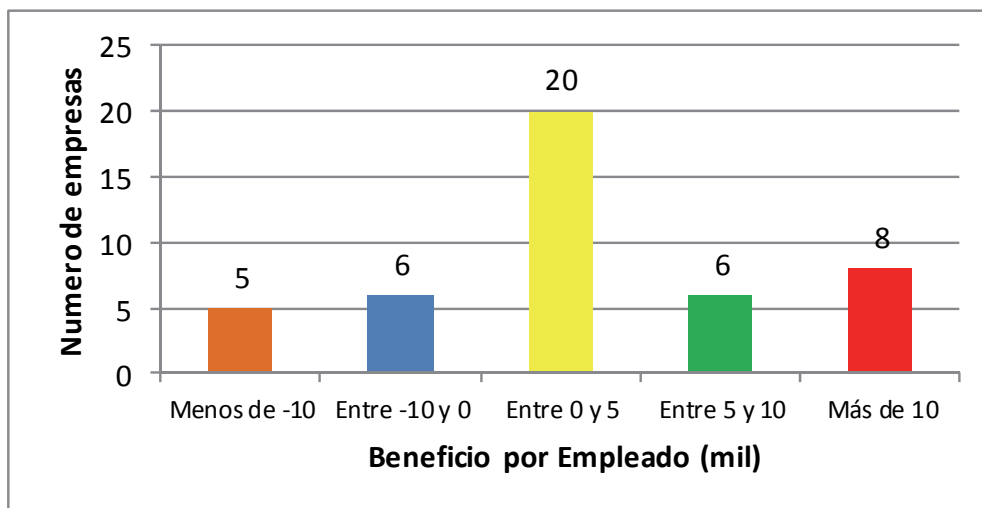


Gráfico 12: Beneficios por trabajadores de la muestra

En relación a las ventas por trabajador (*Op. Rev. per Employee*) en promedio es de 126.570€, tienen una mediana de 86.380€ y una desviación típica de 129.990€.

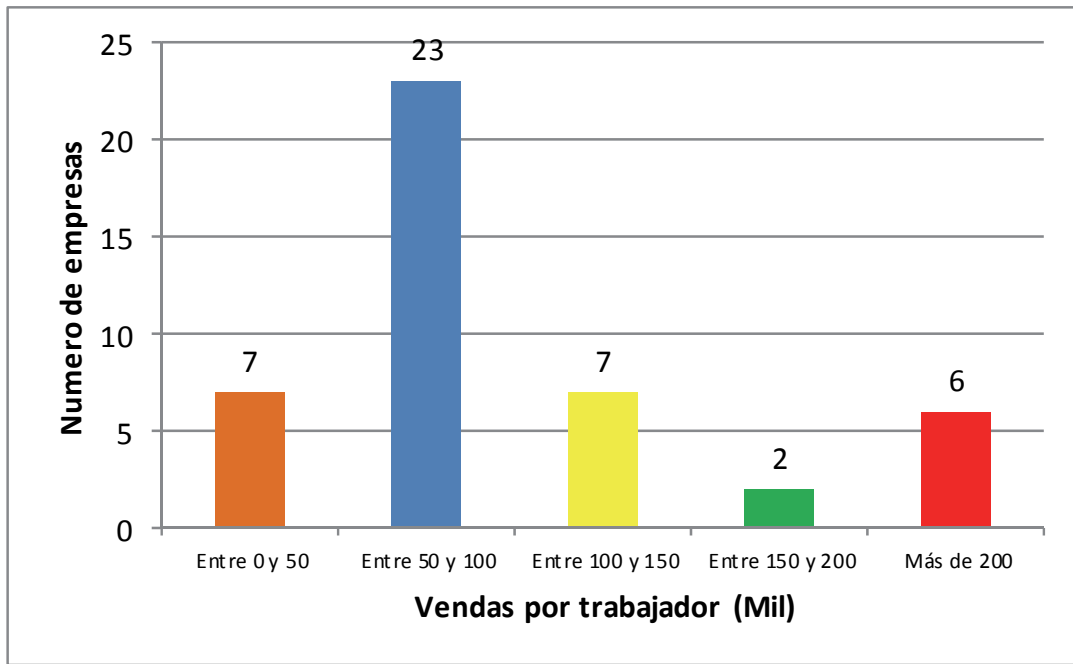


Gráfico 13: Ventas por trabajadores de la muestra

## **3.5. Metodología utilizada en la investigación**

### **3.5.1. Metodología empleada: encuesta y entrevista**

La metodología para recoger toda la información sobre las prácticas de las empresas en gestión de la innovación y los resultados de innovación ha sido obtenida mediante entrevista con una encuesta formada por 90 preguntas sobre las prácticas de gestión de la innovación. De estas 90 preguntas sobre distintos ámbitos varias planteaban subpreguntas relacionadas que implican un total de 129 preguntas. De todas ellas hay respuestas para las 51 empresas participantes, excepto para varias preguntas de las cuales no hay respuestas para los 51 participantes y otras que finalmente no se han utilizado en el estudio, de manera que el cuestionario empleado en el estudio queda reducido a 98 preguntas. A estas 98 preguntas cabe añadir los indicadores económicos, financieros y de productividad obtenidos del SABI que permiten relacionar en total 14 variables más, dando un total de 112 variables.

El cuestionario fue testeado con 5 empresas inicialmente para validar su aplicabilidad y comprensión. La versión de este cuestionario se encuentra en el capítulo anterior. Con todas las empresas inicialmente se contactó por vía telefónica o por e-mail inicialmente para explicar la motivación de la entrevista, y a posteriori se realizaron las entrevistas, todas ellas entre noviembre de 2009 y enero de 2010. En este sentido todas las preguntas sobre prácticas de gestión de la innovación se referían a las que tenían en esos momentos implantadas, los datos económicos (ROA, productividad y facturación) son obtenidos vía SABI. Las entrevistas se realizaron según metodología de encuestas cara a cara, y por tanto no es el entrevistado el que rellena el cuestionario, sino que es el entrevistador en base a sus respuestas y por tanto puede ayudar a reducir posibles respuestas incorrectas por la complejidad en la materia. Los entrevistadores eran técnicos expertos de ACC10 o el mismo investigador, de manera que se pudo formar y explicar a dichos expertos la motivación de la encuesta y las preguntas. Para evitar posibles desviaciones causadas por la propia subjetividad del entrevistador se realizó una formación y unas instrucciones detalladas sobre la misma entrevista. Las entrevistas han durado de media 101,2 minutos y el perfil del entrevistado es mayoritariamente altos cargos de dirección, des de la misma gerencia o presidencia (24%), a directores de I+D o directores técnicos, de desarrollo de negocio y de marketing (76%) si la empresa consideraba que en estos directores funcionales se concentraba la actividad o responsabilidad de innovación de la empresa. Las preguntas hacen siempre referencia a metodologías o prácticas de gestión de la innovación implantadas, no a la voluntad de ser implantadas en el futuro.

### **3.5.2. Significación de la muestra seleccionada**

Del conjunto de las encuestas realizadas, realmente validas se consideran sólo 45, pero de estas sólo hay 38 en las que podremos plantear todos los objetivos inicialmente planteados en el trabajo de investigación, con 45 podremos comprobar la primera de las hipótesis planteadas, pero no el resto al no haber datos de 2012 para todas, ya que hay 7 empresas que se han disuelto por diversos motivos el último año de análisis. Cabe destacar pero que el universo de empresas que están activas actualmente y con el cual podrían realizarse todas las hipótesis planteadas inicialmente también es menor que el inicialmente previsto. Concretamente sólo 146 empresas del universo inicial de 179 están activas actualmente (a último año cerrado 31/12/2012), de manera que si consideramos que el universo no sólo son las t-KIBS catalanas con más de 40 trabajadores en el momento de la entrevista, sino que añadimos que también han de estar activas al cierre del año 2012 el universo se reduce significativamente.

Contamos pues con un 26,03% de empresas entrevistadas sobre el total del universo estudiado con el que pueda desarrollarse el total de hipótesis propuestas y para todos los años sobre las 146 empresas del universo donde se dan todos los criterios, y un 25,13% con el cual pueden plantearse todas las hipótesis pero no comprobarse su impacto en el último año de análisis (2012) sobre el universo de 179.

Para seleccionar las 51 empresas de las cuales después se obtuvieron las 45 con las que se dispone de información se utilizó un muestreo aleatorio simple de las 179 empresas inicialmente disponibles. Una vez se obtuvieron 51 empresas dispuestas a realizar la entrevista se finalizaron los contactos con dichas empresas.

### 3.6. Propuesta de análisis de los datos obtenidos

Los datos se analizarán a distintos niveles que aportarán información complementaria sobre la gestión de la innovación en las t-KIBS y que se especificarán de manera más detallada en el capítulo posterior, pero a nivel de planteamiento implicaran tres niveles de análisis:

- Correlaciones individuales:
  - Entre las distintas variables que configuran el comportamiento innovador de las empresas (76 variables) con los resultados económicos y de mejora de la competitividad en el período 2010-2012 para cada una de las variables dependientes relacionadas con el éxito de la empresa (25 variables). Este análisis nos permitirá comprobar que variables están más correlacionadas con el éxito empresarial.
  - Entre las distintas variables que configuran el comportamiento innovador de las empresas (76 variables) con los resultados de innovación en el mismo año en el cual se realizó la entrevista para cada una de las variables dependientes (11 variables). Este análisis nos permitirá comprobar que variables están más correlacionadas con el éxito en las actividades de innovación.
  - Entre las distintas variables que configuran los resultados de innovación de la empresa (11 variables) con los resultados económicos y de mejora de la competitividad en el período 2010-2012 para cada una de las variables dependientes relacionadas con el éxito de la empresa (25 variables). Este análisis nos permitirá comprobar que variables están más correlacionadas con el éxito empresarial.
- Correlaciones a nivel de constructo:
  - Entre los distintos constructos propuestos y variables que configuran el comportamiento innovador de las empresas (10 constructos propuestos y 4 variables) con los resultados económicos y de mejora de la competitividad en el período 2010-2012 para cada una de las variables dependientes relacionadas con el éxito de la empresa (1 constructo y 14 variables). Este análisis nos permitirá comprobar que constructos y variables están más correlacionados con el éxito empresarial.
  - Entre los distintos constructos propuestos y variables que configuran el comportamiento innovador de las empresas (10 constructos propuestos y 4 variables) con los resultados de innovación en el mismo año en el cual se realizó la entrevista para cada una de las variables dependientes (1 constructo



y 4 variables). Este análisis nos permitirá comprobar que constructos y variables están más correlacionados con el éxito en los resultados de innovación.

- Entre los distintos constructos propuestos y variables que configuran el comportamiento los resultados de innovación en el mismo año en el cual se realizó la entrevista para cada una de las variables dependientes (1 constructo y 4 variables) con los resultados económicos y de mejora de la competitividad en el período 2010-2012 para cada una de las variables dependientes relacionadas con el éxito de la empresa (1 constructo y 14 variables). Este análisis nos permitirá comprobar que constructos y variables sobre los resultados de innovación están más correlacionados con el éxito empresarial.
  
- **Análisis Multivariante o factorial de Componentes principales**, este análisis quiere identificar los factores subyacentes en las capacidades innovadoras de las empresas y su relación con los resultados de innovación y los resultados empresariales, en este sentido se relacionan 23 variables y constructos relacionadas con las capacidades de innovación, resultados de innovación y resultados empresariales. De este análisis multivariante también nos permitirá mediante un proceso de clusterización asignar un comportamiento homogéneo entre las empresas.

El siguiente esquema resume los pasos que se seguirán:

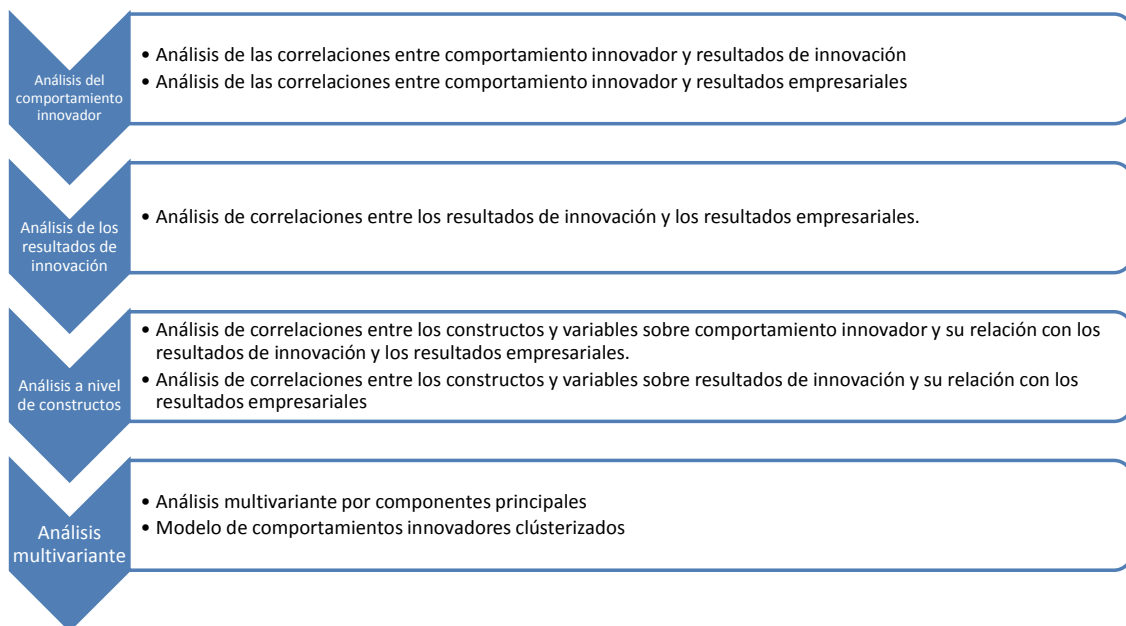


Figura 44: Esquema de la metodología para el análisis de los datos

Las conclusiones se basaran en un análisis de correlaciones entre las variables y los constructos que nos permiten medir los resultados de éxito empresarial de las empresas, variables dependientes, con las preguntas de la encuesta correspondientes al comportamiento innovador, las variables independientes. Así mismo se realizará un análisis multivariante o factorial de una selección de constructos y variables. Con este análisis se quiere identificar los factores subyacentes en las capacidades innovadoras de las empresas y su relación con los resultados de innovación y los resultados empresariales, en este sentido se relacionan todas las variables y constructos. El análisis multivariante es una técnica que nos permitirá relacionar los constructos y las variables, observando las relaciones que hay entre ellos y obteniendo una reducción de las dimensiones. Posteriormente se realiza un análisis de conglomerados para visualizar perfiles de empresas.



## 4. Resultados de la investigación

### 4.1. Caracterización descriptiva de la gestión de la innovación en las t-KIBS de Cataluña

En primer lugar se realizará una primera caracterización de carácter descriptivo sobre las variables que definen la capacidad innovadora de la empresa, a partir del promedio y desviación típica de las variables. Este análisis nos permitirá conocer aquellas características más comunes porque tienen medias elevadas y dispersiones bajas, de aquellas menos habituales o aquellas que generan mayores diferenciaciones porque tienen elevadas dispersiones. Esta descripción se realizará para cada uno de las variables y los constructos presentados en el capítulo anterior.

#### 4.1.1. Organización de la innovación.

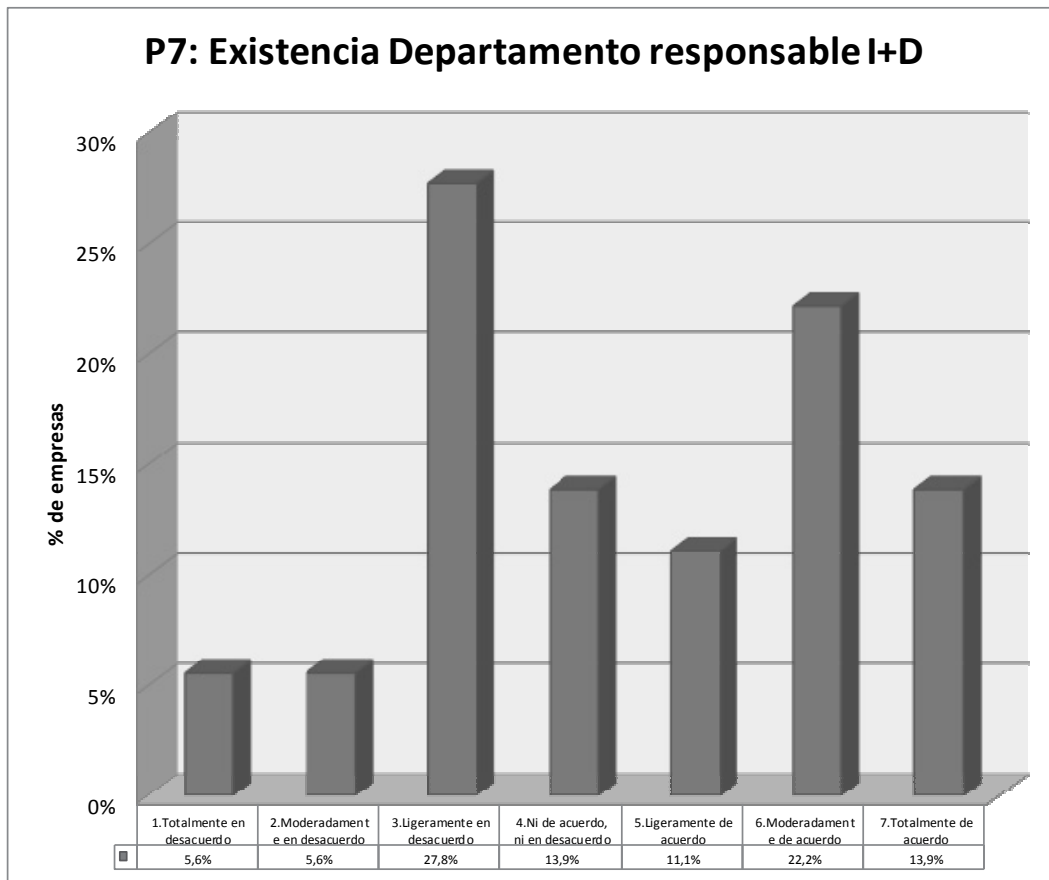
Este constructo tiene en cuenta todas las variables relacionadas con las estructuras organizativas para facilitar la innovación, existencia de responsables, departamentos y jefes de proyectos de innovación así como sistemas de gestión formalizados que tenga en cuenta el proceso de innovación.

Constructo Organización de la innovación		Media	Desviación típica (DT)	% Coeficiente de variación DT/Media (%)
Existencia Departamento responsable I+D	P7	3,73	2,10	56,36
Existencia Responsable único de la innovación	P8	4,04	2,03	50,27
Existen responsables de proyectos de innovación	P11	4,67	1,89	40,61

Tabla 21: Resumen principales resultados del constructo organización de la innovación

La muestra de empresas puede caracterizarse por la existencia de responsables de proyectos de innovación en la empresa, con un resultado cercano al *Ligeramente de acuerdo* en la escala de Likert (4,67), y donde existe menos dispersión en las preguntas, aunque por el coeficiente de variación obtenido la muestra es claramente muy heterogénea. En cambio las preguntas sobre la existencia de Departamento responsable de I+D o un solo departamento único que gestiona la innovación, las respuestas se encuentran en una situación intermedia, ni de acuerdo, ni en desacuerdo según la escala de Likert (3,73 y 4,04 respectivamente), y aún con desviaciones importantes (de más del 50%). En los siguientes gráficos puede observarse con

mayor detalle las respuestas obtenidas por cada pregunta, y en las cuales el eje horizontal corresponde a la escala de Likert de la pregunta y el eje vertical al % de empresas sobre el total:



*Gráfico 14: Existencia Departamento responsable I+D*

En 23 empresas la respuesta está en los indicadores más en desacuerdo, y sólo en 17 más de acuerdo, es decir sólo en un 37,8% de las empresas de la muestra están de acuerdo (entre ligera y totalmente de acuerdo) que existe un departamento de I+D.

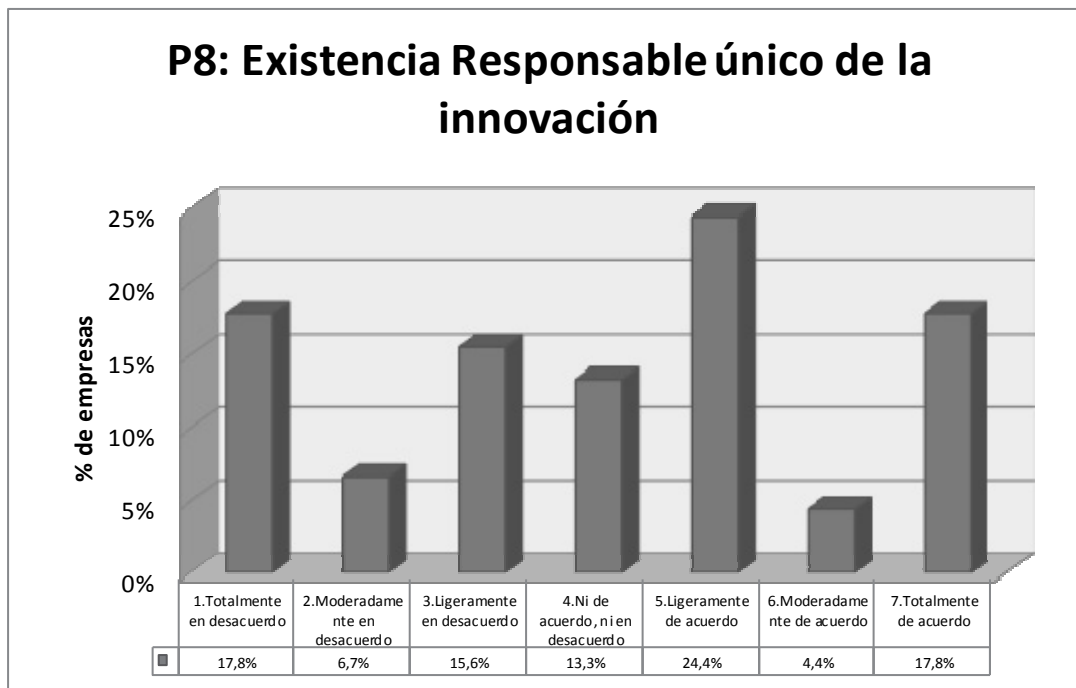


Gráfico 15: caracterización descriptiva a la pregunta 8: existencia responsable única de la innovación

En 18 empresas la respuesta está en los indicadores más en desacuerdo, y en 22 más de acuerdo en relación a la existencia de un responsable único de la innovación en la empresa, es decir en un 48,8% de las empresas de la muestra están de acuerdo (entre ligeramente y totalmente de acuerdo) que existe dicha responsabilidad.

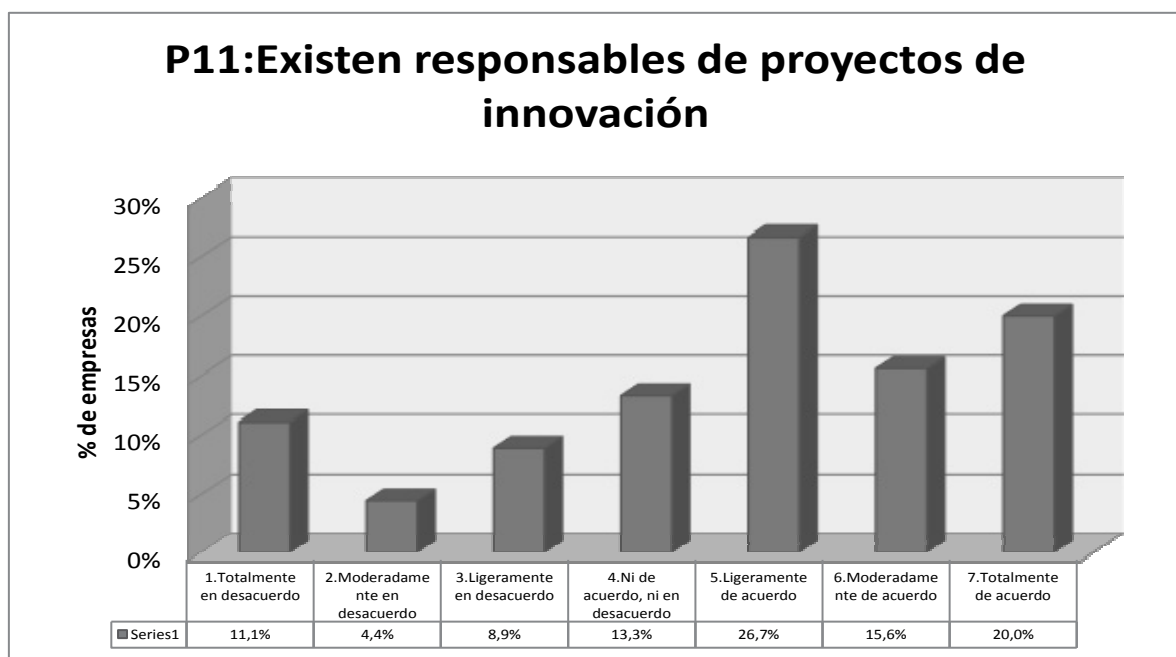


Gráfico 16: Existencia de responsables de proyectos de innovación

En 11 empresas la respuesta está en los indicadores más en desacuerdo, y en 28 más de acuerdo en relación a la existencia responsables de proyectos de innovación en la empresa, es decir en un 62,2% de las empresas de la muestra están de acuerdo (entre ligeramente y totalmente de acuerdo) que existe dicha responsabilidad.

Hay dos preguntas en este apartado que son de Sí o No:

<b>Constructo Organización de la innovación</b>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
Existen procedimientos que hacen referencia a la innovación	P14c	42,2%	57,8%
Existencia de un sistema de gestión de la innovación formal	P15	8,8%	91,2%

Tabla 22: Constructo organización de la innovación. Sistemas de gestión

En relación a la pregunta sobre si existen procedimientos en los sistemas de gestión que hacen referencia a la innovación 19 empresas afirman que sí (42,2%), mientras que 26 afirman que no (57,8%), si tenemos en cuenta las empresas con sistemas de gestión de la innovación formales, el porcentaje decae muy significativamente habiendo sólo un 8,8% de empresas con este tipo de procedimientos. Es evidente que la formalización de la innovación en procedimientos y sistemas de gestión está muy poco presente en la mayoría de empresas, y cabe suponer que en la mayoría sólo pueden encontrarse en procedimientos relacionados con los sistemas de gestión de la calidad.

#### 4.1.2. Implicación cross-funcional en la innovación.

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con el nivel de implicación de distintos departamentos, des de los organismos de dirección de la innovación (comités de innovación), proyectos con equipos multidisciplinares, implicación de varios departamentos en el proceso, etc).

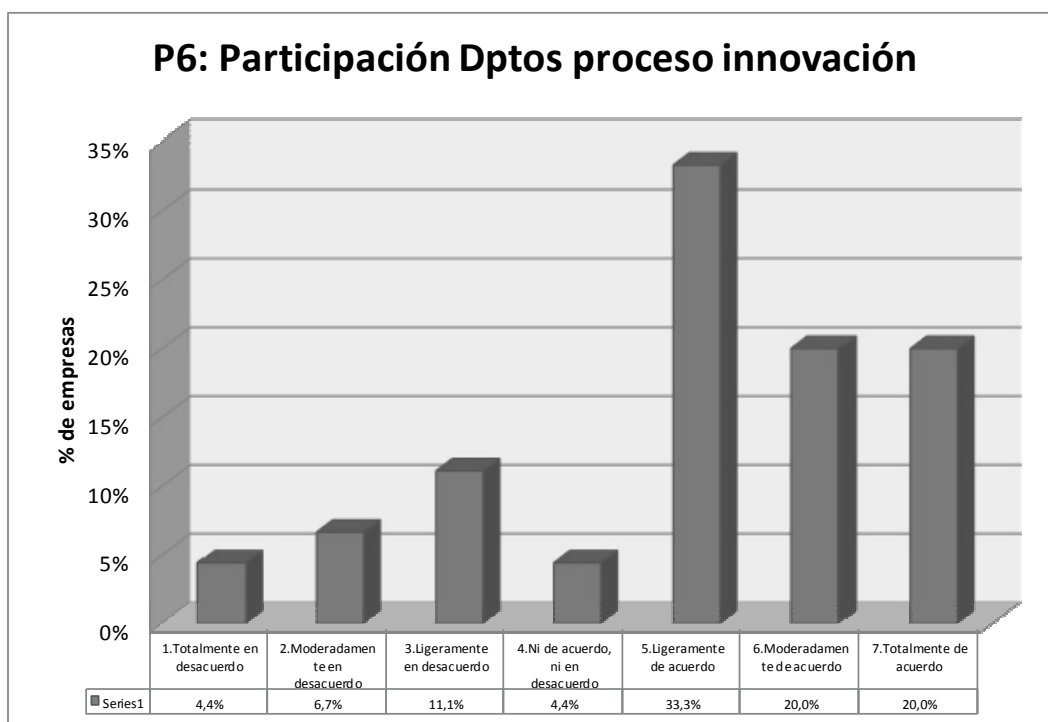
<b>Implicación cross-funcional en la innovación</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
Varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación.	P6	4,96	1,69	34,14
Participación de varios de departamentos funcionales en el proceso de innovación	P9	3,71	1,94	52,22

mediante comité de innovación o similar				
Implicación de varios departamentos funcionales en los proyectos de innovación	P10	4,51	1,93	42,70
Grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación	P13a	4,21	1,54	36,50
Grado de implicación del departamento responsable de gerencia o desarrollo de negocio en el proceso de innovación	P13b	5,20	1,46	27,99
Grado de implicación del departamento de I+D en el proceso de innovación	P13c	4,30	2,18	50,85
Grado de implicación de otro departamento en el proceso de innovación	P13d	2,51	2,11	83,95

*Tabla 23: Implicación cross-funcional en la innovación*

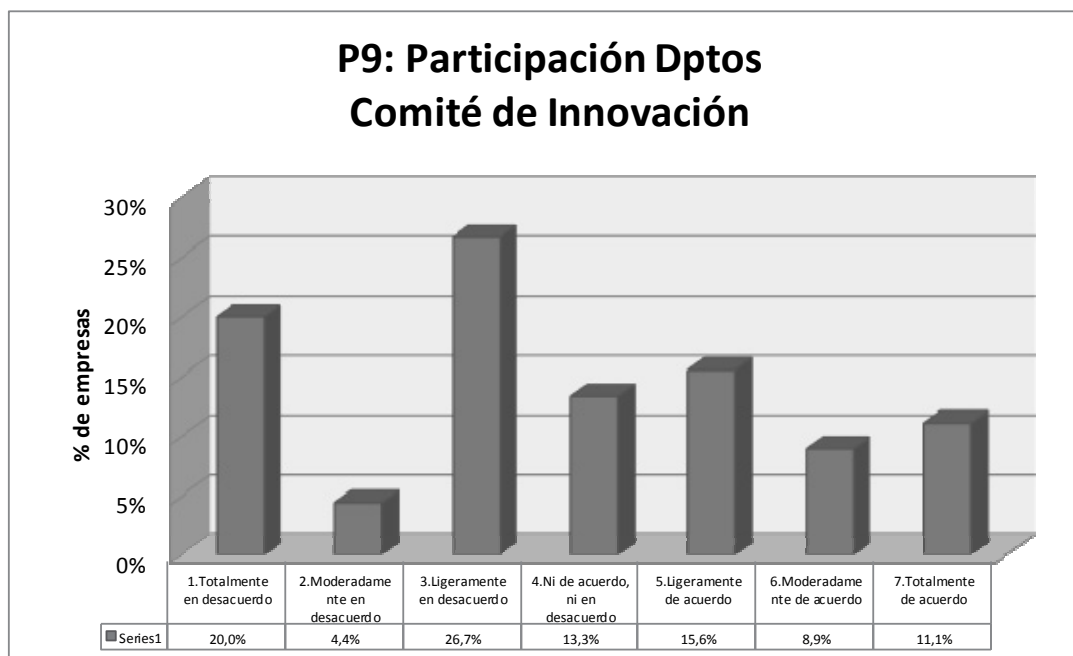
En la muestra caracterizada puede observarse que las empresas están ligeramente de acuerdo en la participación activa de varios departamentos en el proceso de innovación y que los departamentos funcionales de la compañía se implican a lo largo del proceso (4,96 y 4,51 respectivamente). Destaca el departamento relacionado con la dirección y la gerencia como el de mayor implicación en la mayoría de empresas (5,20), de nuevo con la escala de Ligeramente de acuerdo y con la menor dispersión de la muestra (es el único caso que se sitúa cerca del límite de ser considerado un coeficiente de variación heterogéneo y no muy heterogéneo, de más del 26% , mientras que la implicación de I+D y de Marketing queda en una posición intermedia (4,30 y 4,21 respectivamente), y entre moderadamente en desacuerdo y ligeramente en desacuerdo otros departamentos que no sean estos tres. Cabe decir que en esta última pregunta también es donde hay mayor dispersión. La existencia del comité de innovación que integra distintos departamentos también queda en una posición intermedia en la escala de Likert (3,71).





*Gráfico 17: Participación de los Departamentos del proceso de innovación*

73,3% de las empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, en el sentido que varios departamentos participan en el proceso de innovación, del cual un 40% están totalmente de acuerdo o moderadamente de acuerdo.



*Gráfico 18: Participación de los departamentos del Comité de Innovación*

En 23 empresas la respuesta está en los indicadores más en desacuerdo, y en 16 más de acuerdo en relación a la participación de distintos departamentos en el comité de innovación, las respuestas posteriores sobre el grado de implicación de varios departamentos ayuda a

entender que no todos los departamentos tienen ni la misma implicación, ni la misma importancia a nivel de dirección del proceso de innovación mediante el comité de innovación.

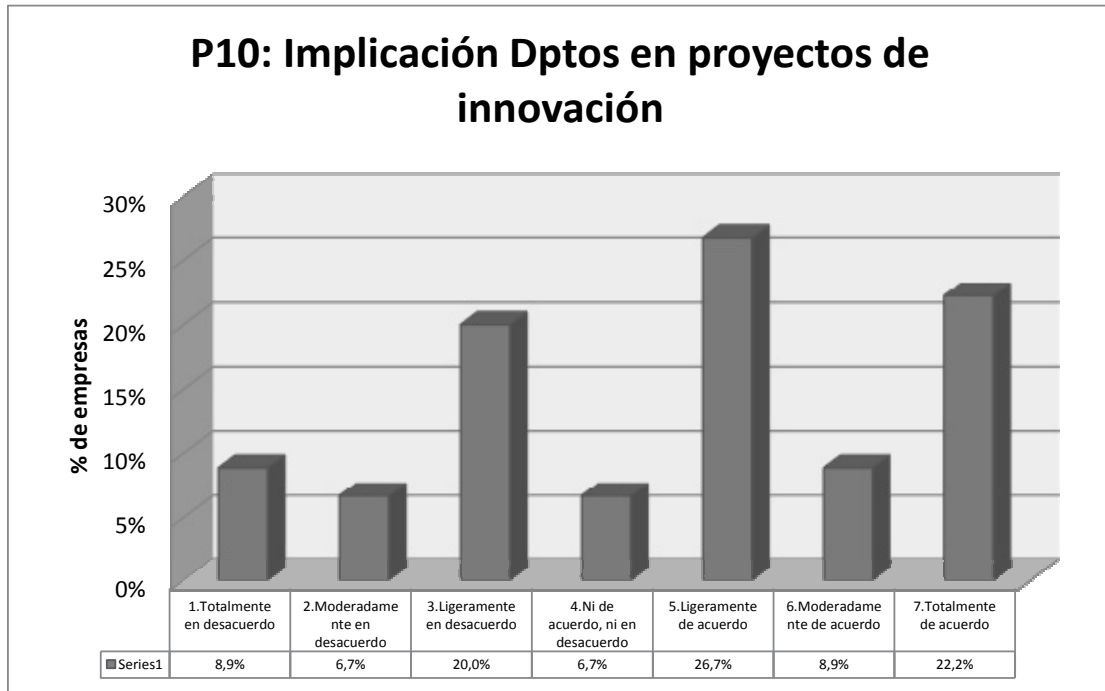


Gráfico 19: Implicación de los Departamentos en Proyectos de Innovación

En 16 empresas la respuesta está en los indicadores más en desacuerdo, y en 26 más de acuerdo en relación a la participación de distintos departamentos en proyectos de innovación, invirtiéndose a los resultados anteriores. En este sentido, la implicación cross-funcional parecería que se da en más empresas a nivel operativo (proyectos) que directivos (comité de innovación).

### P13a: Implicación Dpto MKG proceso innovación

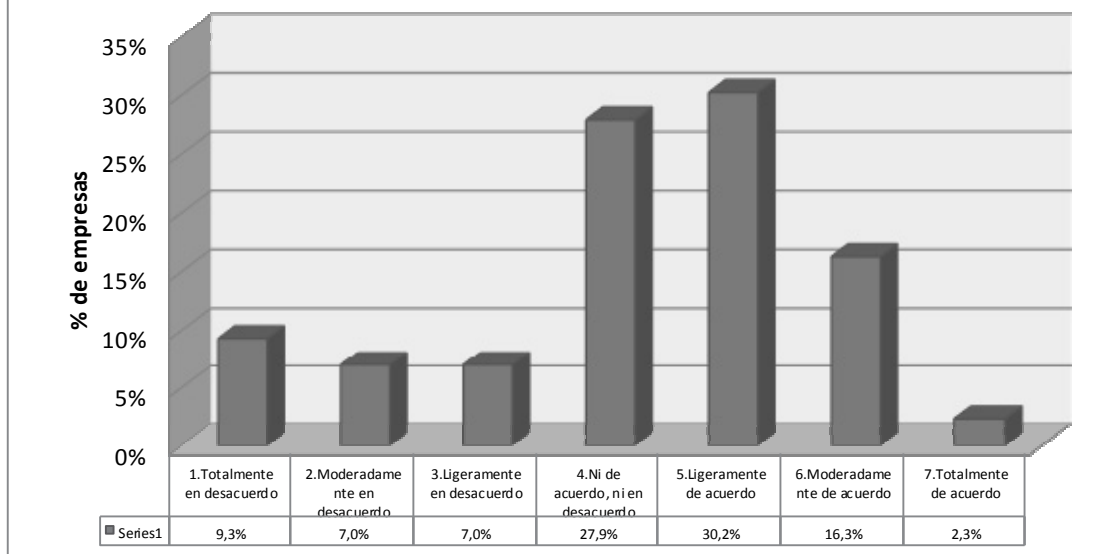


Gráfico 20: Implicación del Departamento MKG en el proceso de Innovación.

Los siguientes gráficos muestran la participación de gerencia en el proceso de innovación de manera muy clara (en más del 70% de empresas), y en menor medida de I+D (cerca del 60%) y de marketing (valores cercanos al 50%).

### P13b: Implicación Gerencia proceso innovación

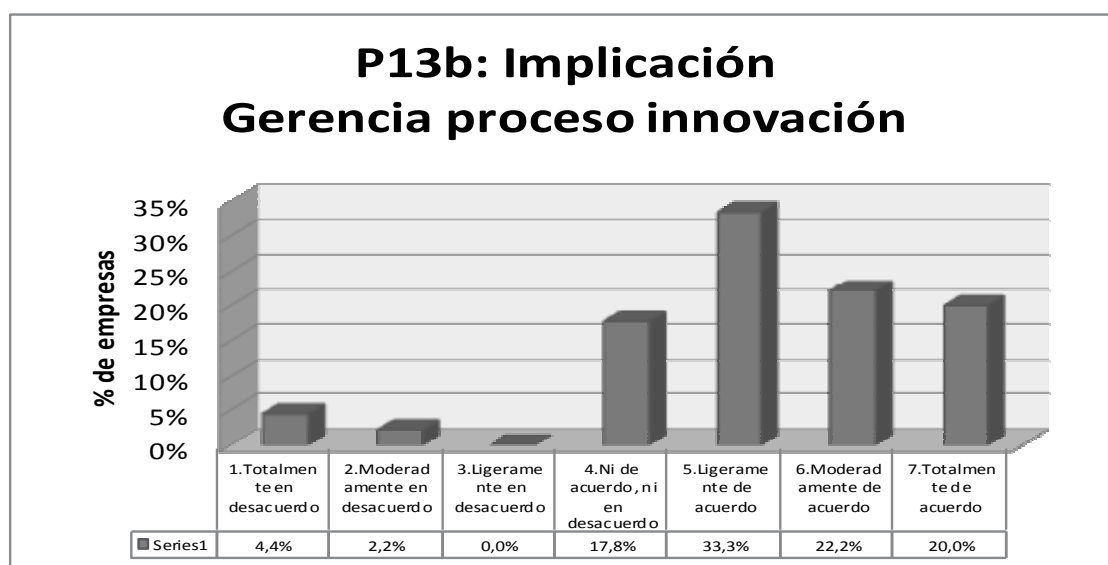
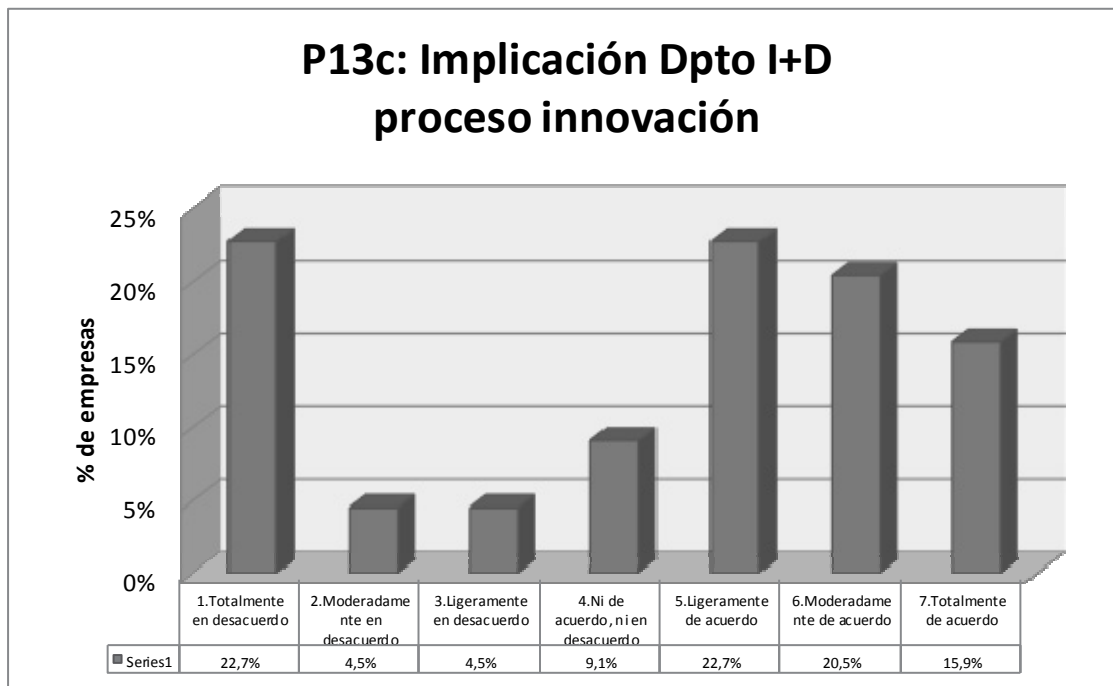


Gráfico 21: Implicación del departamento de Gerencia en el proceso de Innovación



*Gráfico 22: Implicación del Departamento de I+D en el proceso de Innovación*

Las diferencias en los promedios entre los departamentos de Marketing e I+D que parecían similares, se dan en gran parte porque en el caso del I+D hay más de un 20% donde no participan de ninguna manera, quizás porqué ni exista dicho departamento, mientras que marketing de manera más o menos intensa está presente. Así, aunque tengan un promedio casi idéntico I+D cuando existe tiene un papel más preponderante.

La implicación de otros departamentos que no sean gerencia, marketing e I+D es muy baja, ya que en un 62,8% no participan otros departamentos, y apenas un 25% de empresas están de acuerdo en qué hay implicación de otros departamentos.

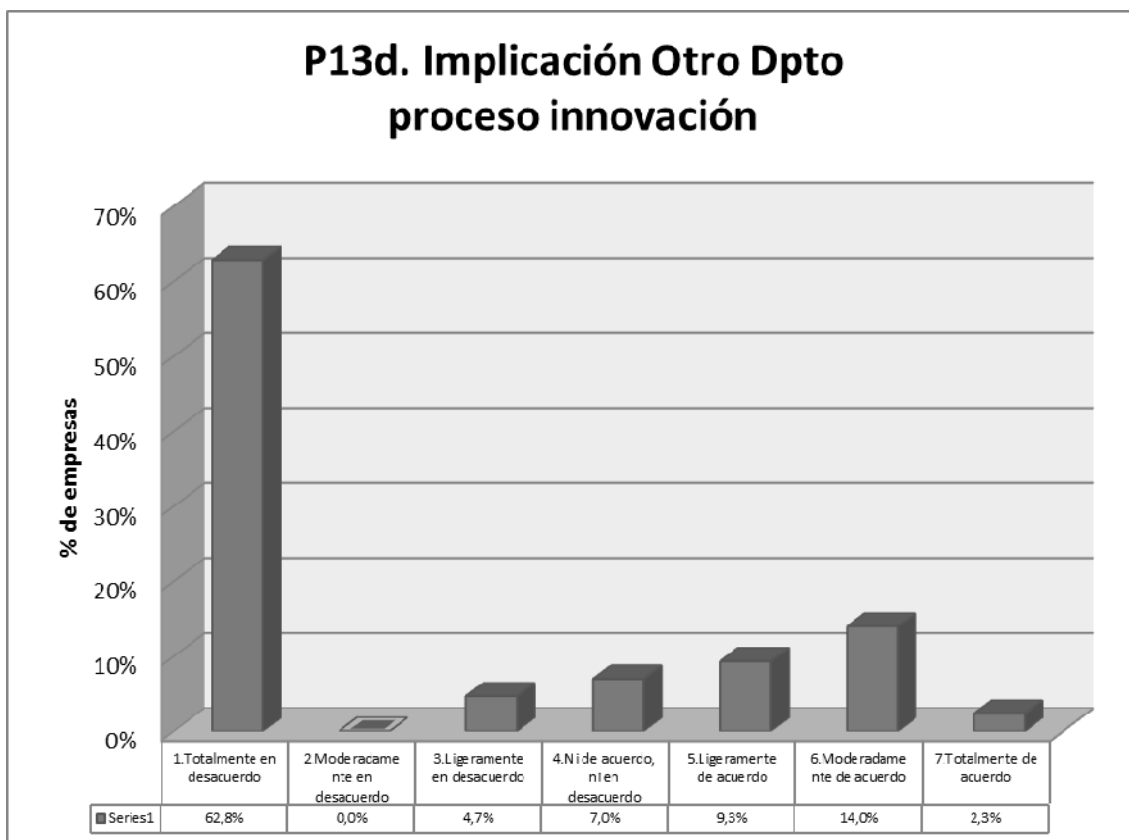


Gráfico 23: Implicación de otros departamentos en el proceso de Innovación

#### 4.1.3. Formalización del proceso de innovación

Este constructo incluye las distintas actividades de innovación que la empresa realiza y su grado de formalización en la empresa, des de las herramientas de creatividad, gestión de proyectos de innovación, gestión de la cartera de proyectos de innovación, ingeniería concurrente, etc. Son varios los estudios que se focalizan en que dicha formalización es poco frecuente en la innovación en servicios.

Formalización del proceso de innovación		Promedio	Desviación típica	DT/Promedio (%)
Análisis de clientes innovadores	P18	4,40	1,57	35,74
Benchmarking a nivel de procesos	P20	3,96	1,77	44,76
Gestión de la creatividad	P22	3,18	1,51	47,58
Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de innovación (priorización y asignación de recursos)	P27	3,80	1,91	53,79

Metodologías avanzadas de selección de ideas	P28	3,58	1,92	53,79
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de proyectos	P29	3,91	2,00	51,08
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo	P30	4,33	1,99	45,89
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos (stage-gate)	P31	4,38	1,84	41,98
Aplicación de ingeniería concurrente para conseguir reducciones del tiempo de desarrollo	P32	3,80	1,85	48,74
Existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad	P34	3,49	1,85	53,14

*Tabla 24: Formalización del proceso de Innovación*

En la muestra estudiada puede observarse en esta pregunta una elevada dispersión (en la mayoría de casos con un coeficiente de variación cercano al 50%, y por tanto como una muestra muy heterogénea), y son pocas las actividades de innovación que obtienen resultados por encima de la posición intermedia de 4 (Ni en desacuerdo, ni de acuerdo) y en todo caso con valores muy poco por encima o por debajo. Las actividades más presentes en la muestra es el análisis de clientes innovadores (4,40), la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo (4,33), y la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos tipo stage-gate (4,38), sin llegar ninguno de ellos a valores que puedan considerarse en Ligeramente de acuerdo. Son también estas actividades las que tienen menos dispersión.

Por otro lado las actividades en que los valores están más cercanos al desacuerdo son aquellos relativos a la gestión de la creatividad, la selección de ideas y la revisión y gestión de la cartera de proyectos de innovación, aunque todos ellos con dispersiones elevadas, de más del 50% en la mayoría de casos.

### P18: Análisis de clientes innovadores

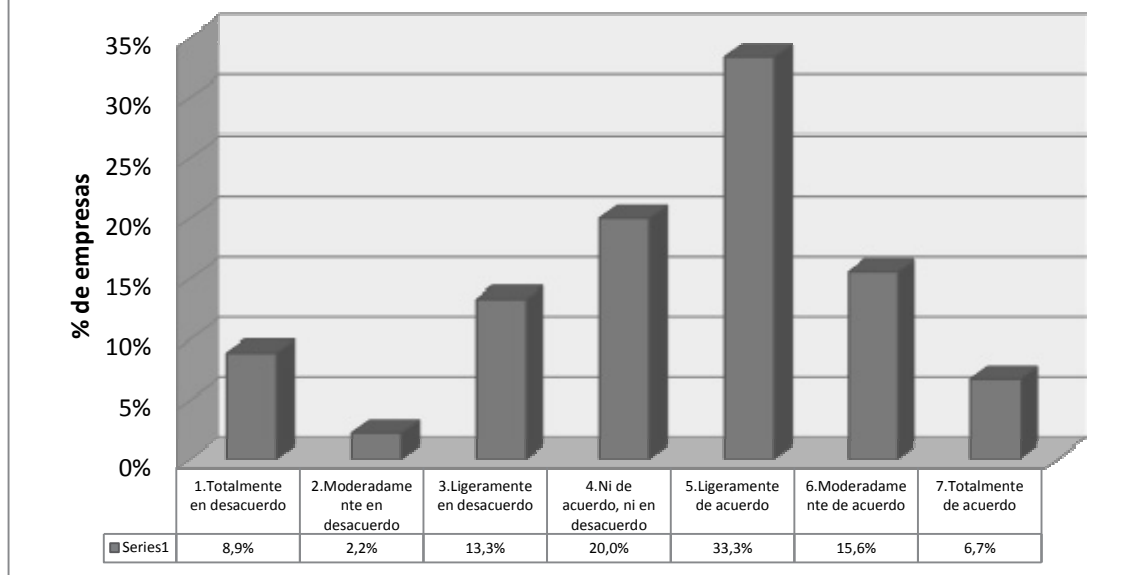


Gráfico 24: Análisis de clientes Innovadores

En 25 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 11 más en desacuerdo en relación al análisis de clientes innovadores, siendo por tanto una práctica frecuente por parte de la muestra. En relación al benchmarking a nivel de procesos es una práctica menos frecuente con 19 más de acuerdo y 18 en desacuerdo.

### P20: Benchmarking a nivel de procesos

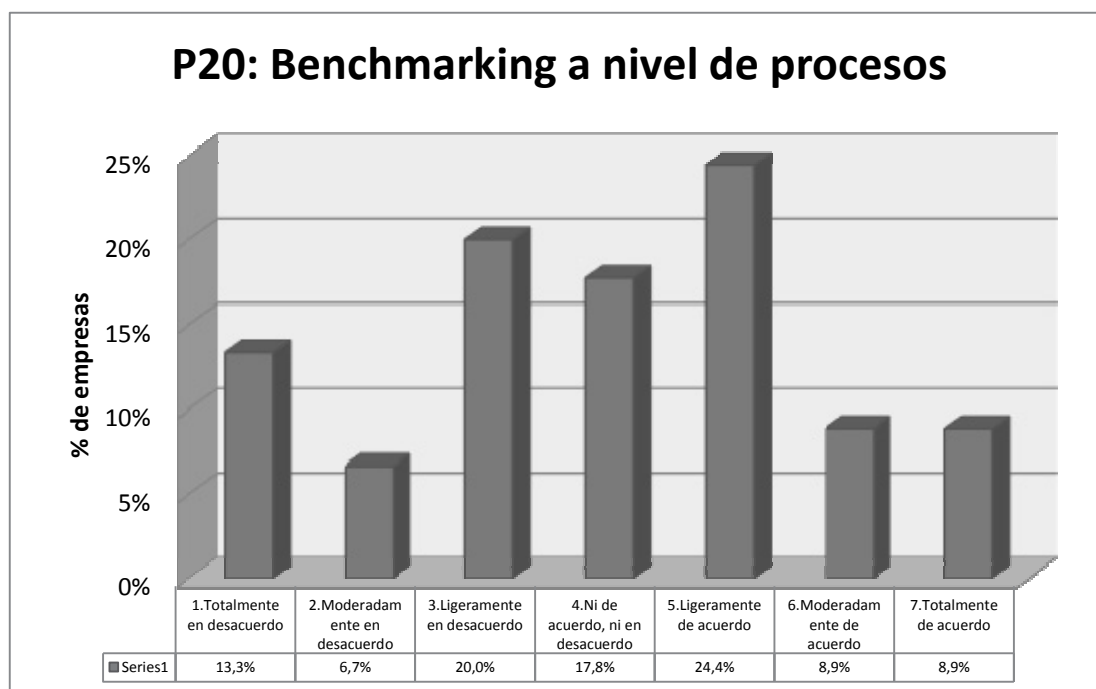


Gráfico 25: Benchmarking a nivel de procesos

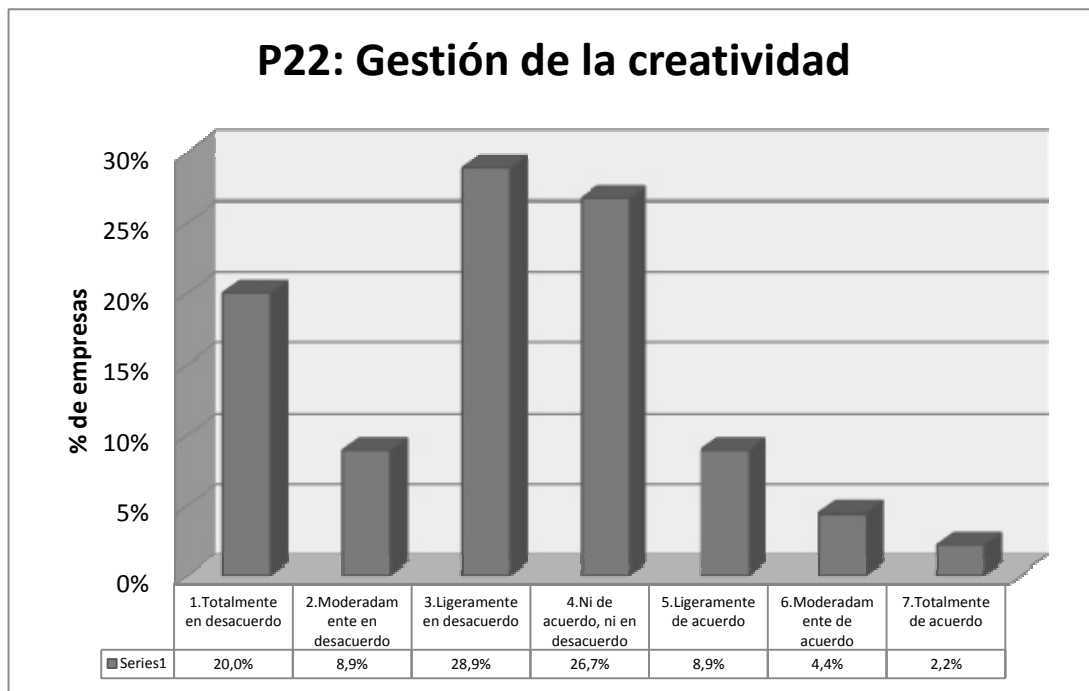


Gráfico 26: Gestión de la creatividad

Herramientas como la gestión de la creatividad parecen poco formalizadas, con sólo 7 empresas en las que la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 26 más en desacuerdo, siendo por tanto una práctica poco frecuente en su formalización por parte de la muestra.

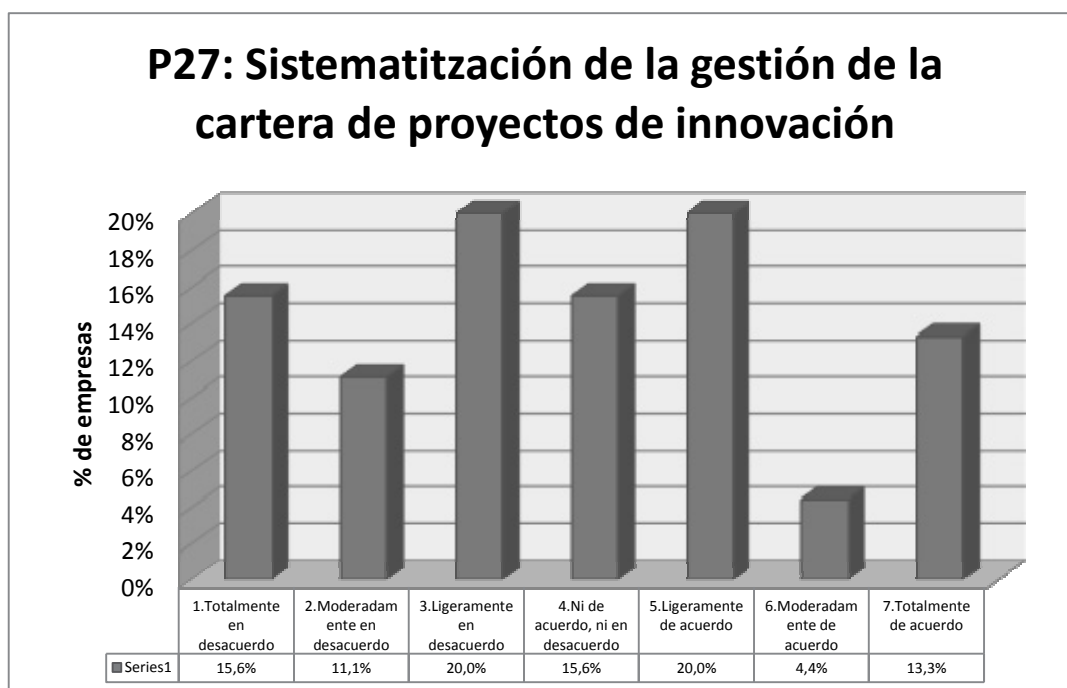


Gráfico 27: Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de Innovación



La sistematización de la gestión de la cartera muestra respuestas muy equilibradas con ninguna respuesta que supere el 20%, en 17 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 21 más en desacuerdo.

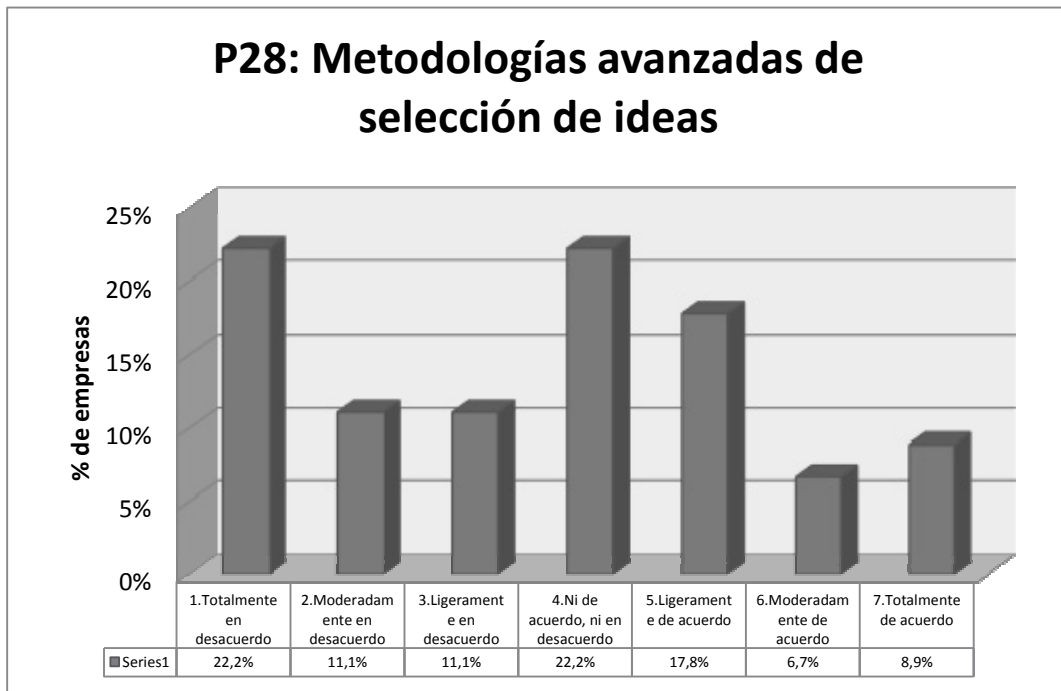


Gráfico 28: Metodologías avanzadas de selección de ideas

El uso de metodologías avanzadas de selección de ideas en 15 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 20 más en desacuerdo, siendo las opciones en el extremo en desacuerdo e intermedias las más frecuentes.

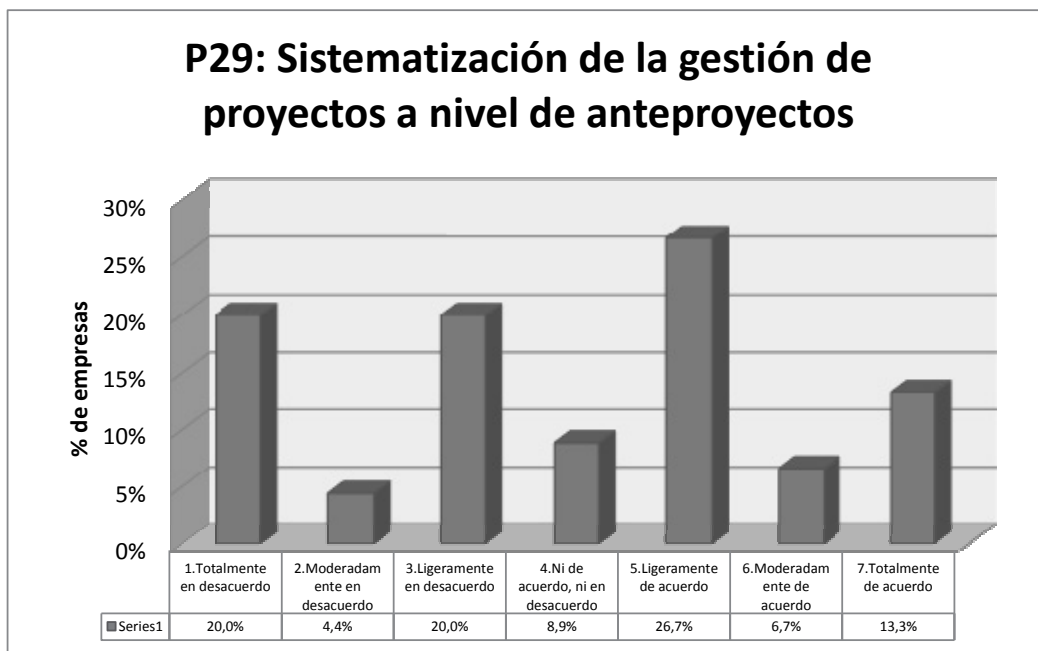


Gráfico 29: Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos

La sistematización de la gestión de proyectos en sus distintas fases (anteproyectos, planificación y desarrollo) muestra respuestas positivas decrecientes, en el sentido de mayor número de empresas en utilizar metodologías en las fases más avanzadas (uso de stage-gate en el desarrollo o métodos de planificación) que en los anteproyectos.

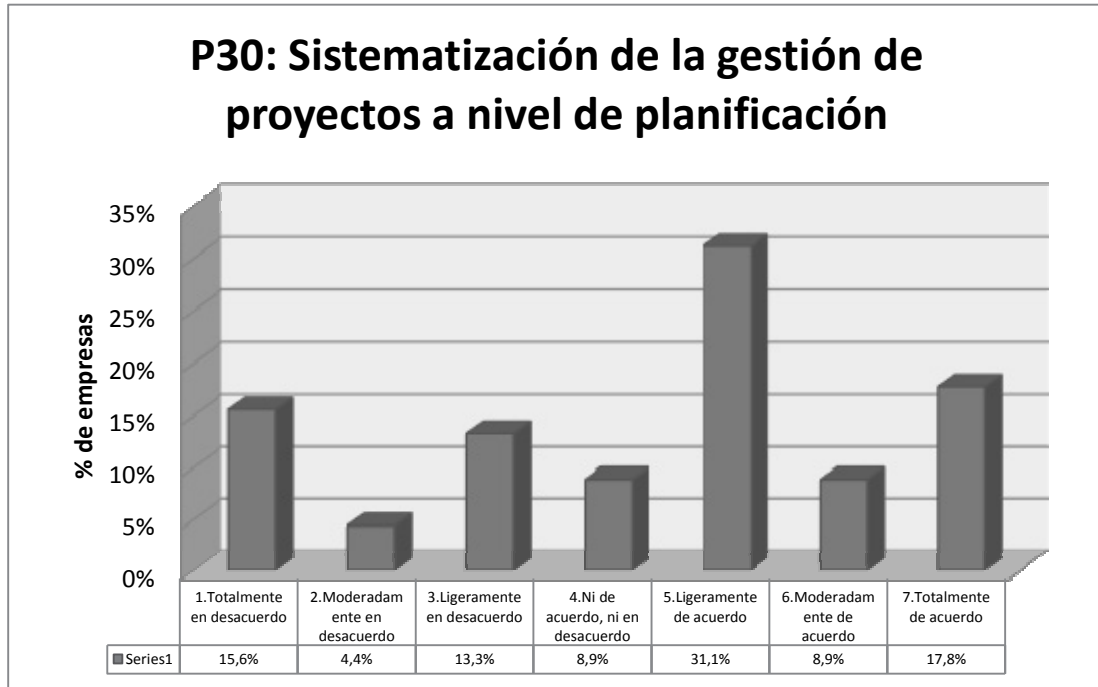


Gráfico 30: Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación

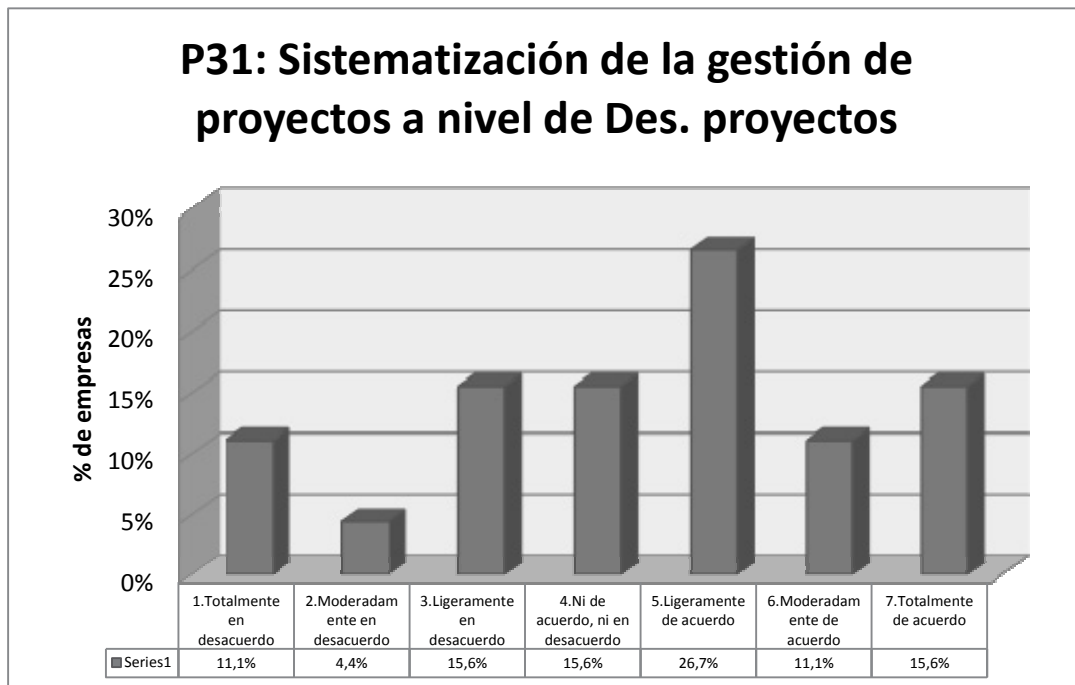
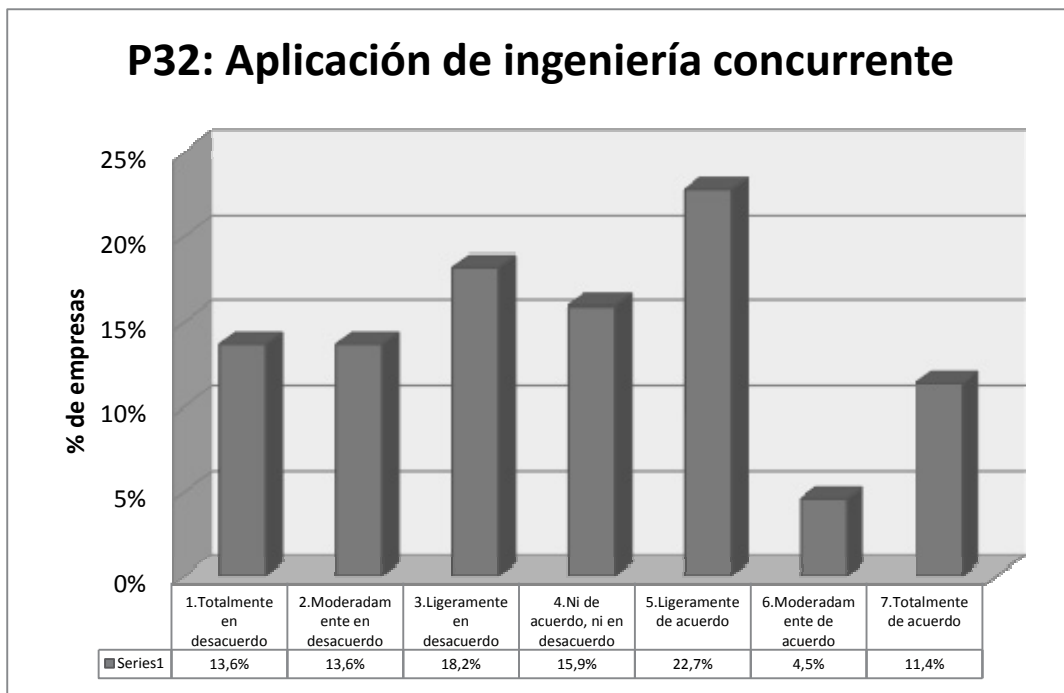
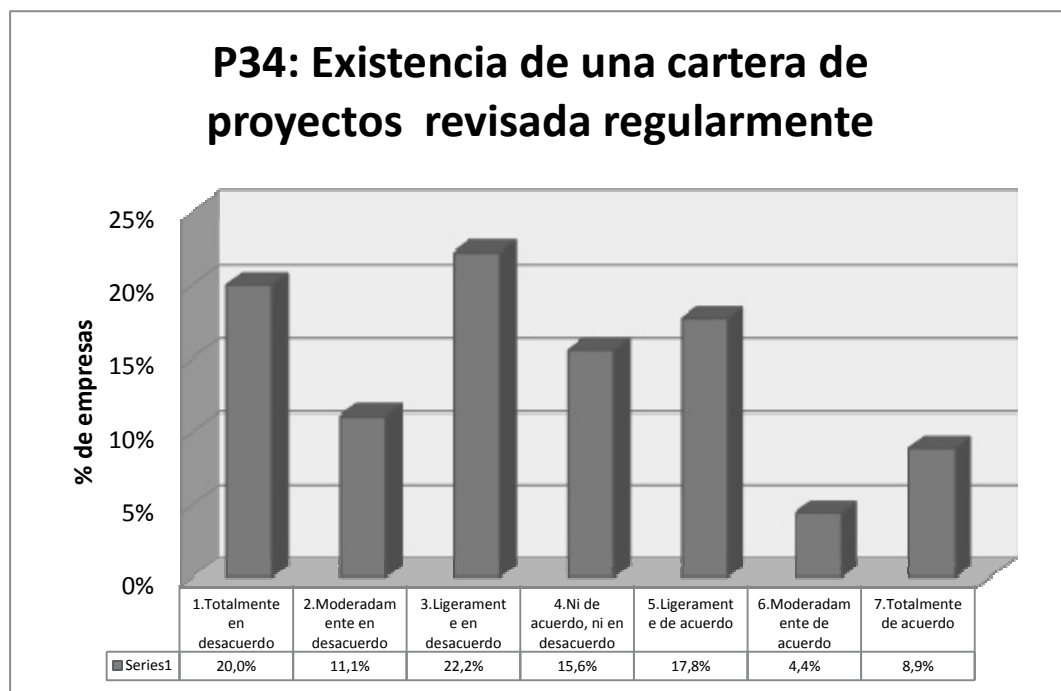


Gráfico 31: Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos



*Gráfico 32: Aplicación de la ingeniería concurrente*

El uso de la ingeniería concurrente, en 17 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 20 más en desacuerdo, mientras que el seguimiento regular de la cartera de proyectos tiene 14 empresas en respuestas en las que se está más de acuerdo y 24 en desacuerdo.



*Gráfico 33: Existencia de una cartera de proyectos revisada regularmente*

#### 4.1.4. Gestión del conocimiento y la tecnología

Se incluyen en este constructor aquellas buenas prácticas relacionadas con herramientas de gestión del conocimiento y la tecnología, aspectos clave según varios estudios en las t-KIBS. Se incluyen des de aspectos como la gestión del conocimiento, la vigilancia tecnológica, la prospectiva tecnológica, la gestión de la tecnología o la gestión de la propiedad intelectual.

<b>Gestión del conocimiento y la tecnología</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
Sistematización de la vigilancia tecnológica	P16	4,22	1,89	44,58
Sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada	P17	3,22	2,09	64,79
Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica	P19	3,64	1,82	50,04
Sistematización de las actividades de gestión de la tecnología (tecnologías clave - emergentes, decisiones sobre externalización de tecnologías, etc)	P21	4,22	1,71	40,68
Existencia de un sistema de gestión del conocimiento implantado y uso de herramientas de gestión del conocimiento	P35	3,96	1,93	48,79
Sistematización de la gestión de la propiedad intelectual	P36	2,98	2,16	72,48

Tabla 25: Gestión del conocimiento y la tecnología

Puede observarse que las prácticas y actividades relacionadas con la gestión del conocimiento y la tecnología en general están poco extendidas entre la muestra analizada y tienen una elevada dispersión con coeficientes de variación por encima del 40%, siendo por tanto una muestra muy heterogénea. La vigilancia tecnológica avanzada o la gestión de la propiedad intelectual tienen valores más cercanos a Ligeramente en desacuerdo (3,22 y 2,98 respectivamente), es decir que no se realizan de manera sistemática o no se realizan. Ciertamente en estas dos actividades que es donde hay el promedio más bajo, también son las que tienen la dispersión más elevada (superando el 60% en ambas). Actividades como la prospectiva tecnológica (3,64), los sistemas de gestión del conocimiento (3,96) quedan en una posición intermedia, y muy poco por encima de estas la sistematización de la vigilancia tecnológica (4,22) y las actividades de gestión de la tecnología (4,22).

## P16: Sistematización de la vigilancia tecnológica

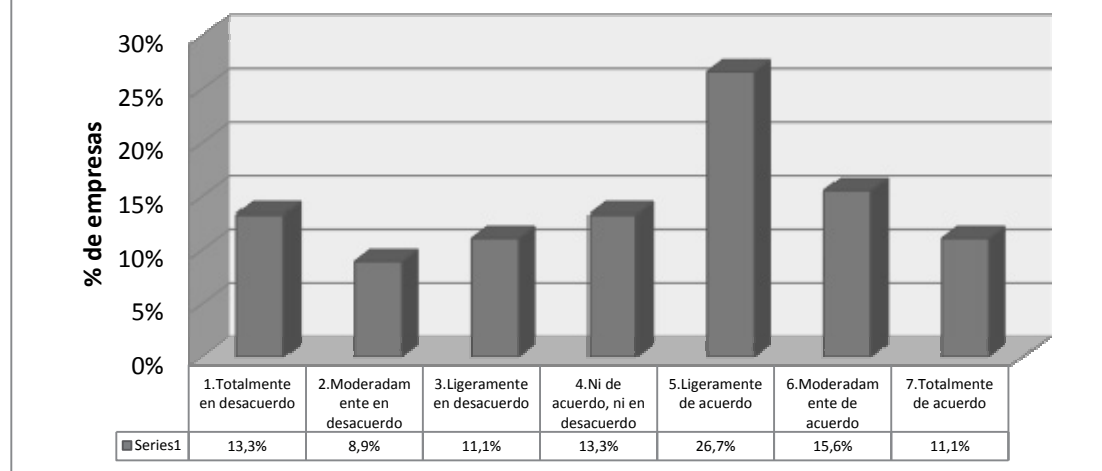


Gráfico 34: Sistematización de la vigilancia tecnológica

Como se observaba anteriormente la sistematización de la vigilancia tecnológica no avanzada está más extendida que la avanzada, en 24 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo en la primera, y sólo en 14 en la avanzada.

## P17: Sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada

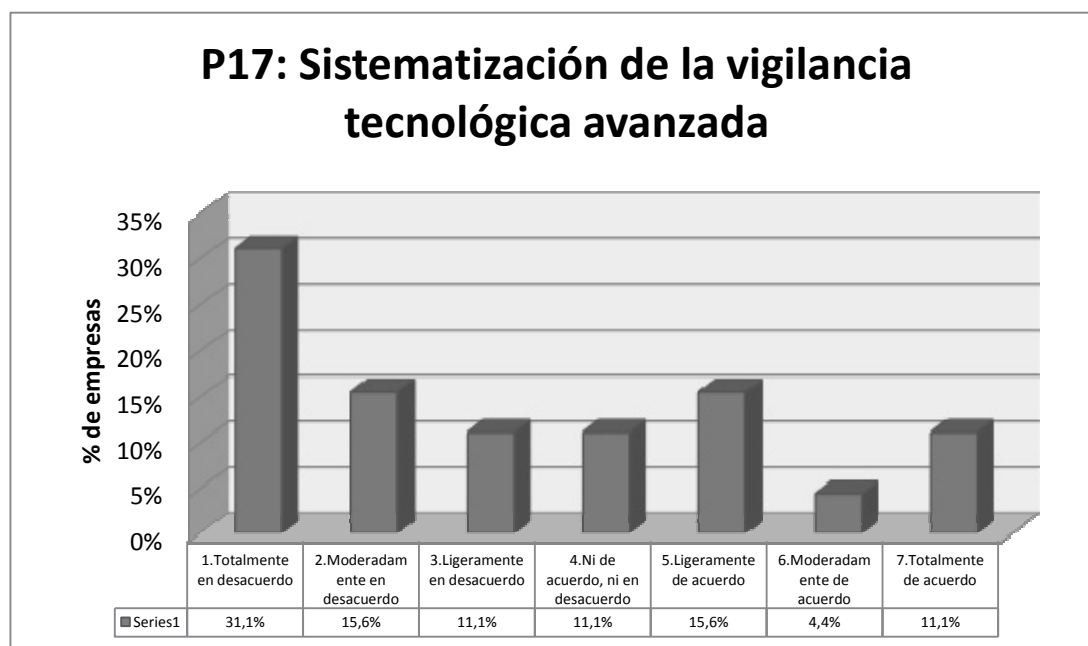


Gráfico 35: Sistematización de la vigilancia tecnológica

### P19: Sistematización actividades de prospectiva tecnológica

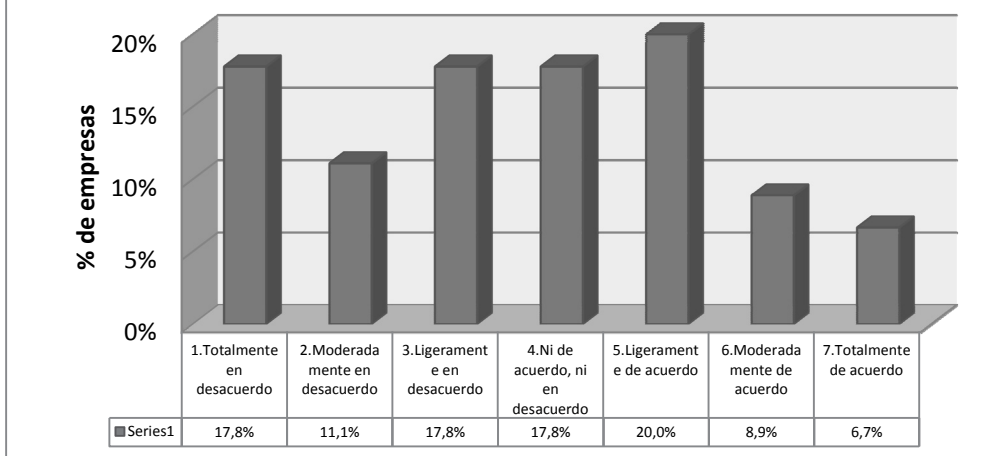


Gráfico 36: Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica

El uso de la prospectiva tecnológica tiene indicadores parecidos a la vigilancia tecnológica, en 16 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 21 más en desacuerdo. La sistematización de la gestión de la tecnología tiene más de un 30% de respuestas en el valor de ligeramente de acuerdo.

### P21: Sistematización de las actividades de gestión tecnología

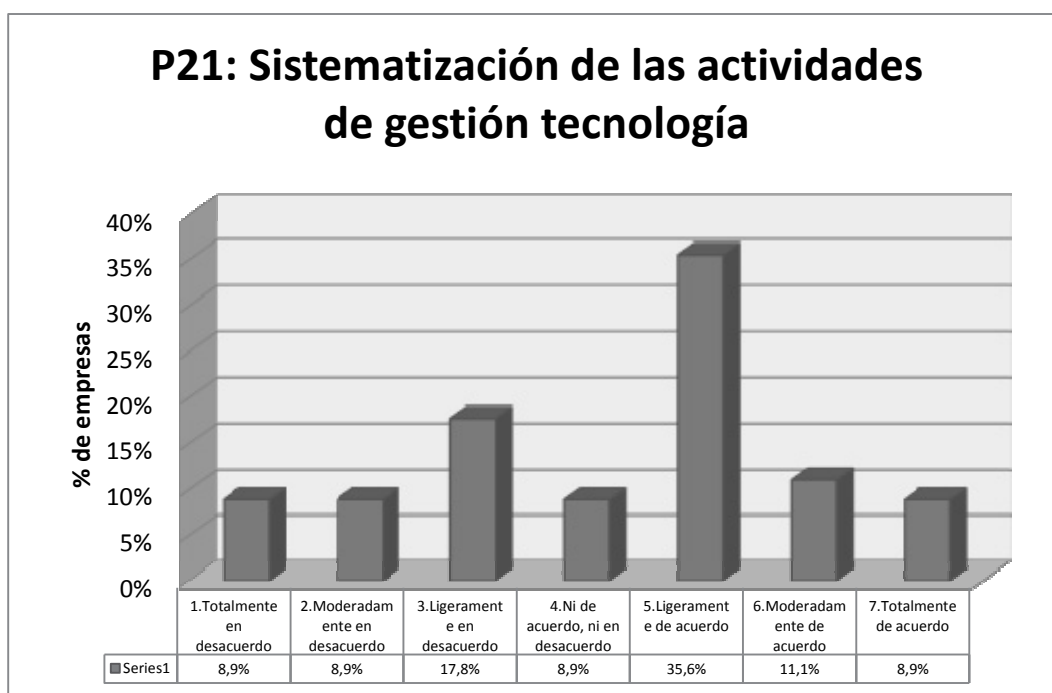


Gráfico 37: Sistematización de las actividades de gestión de la tecnología

En relación a la sistematización de la gestión del conocimiento, en 22 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 18 más en desacuerdo.

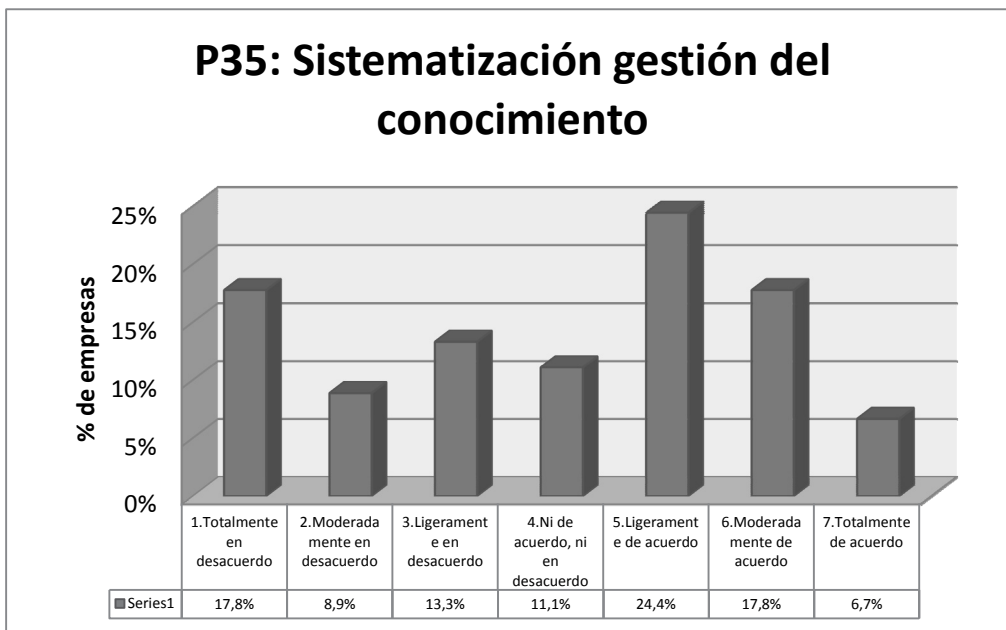


Gráfico 38: Sistematización de la gestión del conocimiento

Mientras que la gestión de la propiedad intelectual tiene un 40% de respuestas situadas en el extremo más en desacuerdo y sólo 14 empresas están de acuerdo en qué realizan esta actividad de manera sistemática.

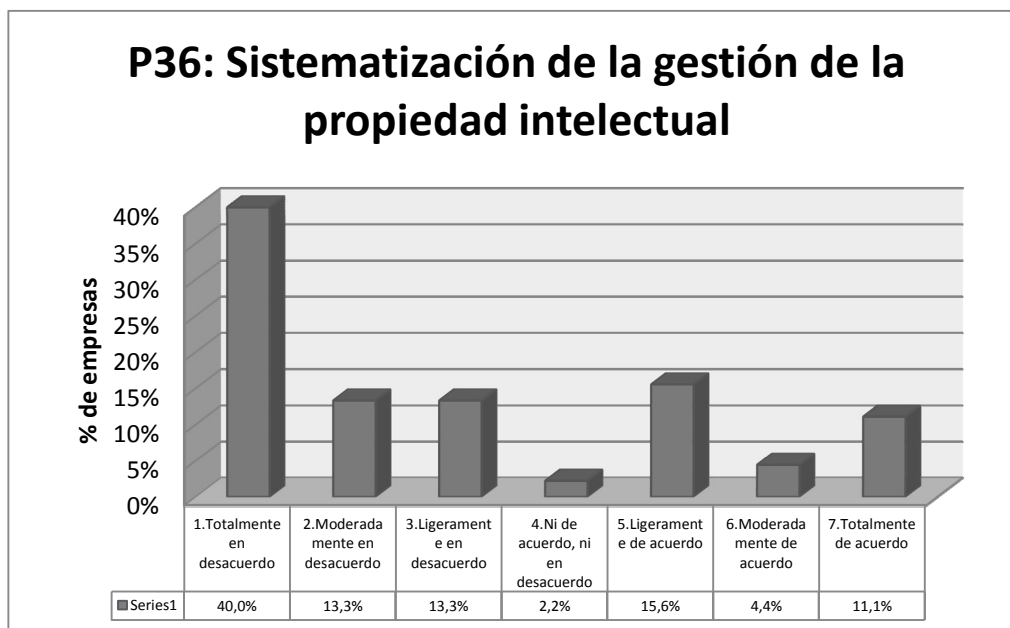


Gráfico 39: Sistematización de la gestión de la propiedad intelectual

#### 4.1.5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios

Este constructo pretende medir la variedad de tipologías de innovaciones que realiza la empresa, o lo que entendemos por dimensiones de la innovación. Son distintos los modelos que proponen una visión amplia de cómo la empresa de servicios promueve tipologías de innovaciones y este es uno de los apartados específicos provenientes de la literatura de innovación de servicios.

<b>Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
La empresa innova en nuevos conceptos de servicios	P37	3,76	1,87	49,87
La empresa realiza innovaciones organizativas	P38	3,09	1,78	57,67
La empresa realiza innovaciones en los procesos comerciales o de marketing	P39	2,82	1,57	55,66
La empresa realiza innovaciones en las interfazs con los clientes	P40	4,40	1,59	36,07
La empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales asociadas al proceso de prestación de los servicios	P41	4,16	1,74	41,98
La empresa realiza innovaciones en la manera en qué se proveen los servicios para hacerlos más eficientemente, rápidos o fiables (innovaciones de proceso)	P42	4,91	1,65	33,58
La empresa analiza el valor al cliente y el coste en cada una de las operaciones del proceso de prestación de servicios	P43	4,11	1,85	44,98
La empresa realiza innovaciones que permitan la participación del cliente como co-productor del servicio	P44	3,40	1,96	57,61
La empresa realiza innovaciones por la combinación de servicios ya existentes (agregación de servicios periféricos a un servicio existente, suma de varios servicios en una sola oferta, etc)	P45	4,80	1,49	30,96



La empresa realiza innovaciones en el modelo de negocio o creando nuevas líneas de negocio	P47	3,36	1,54	45,89
La empresa realiza innovaciones tecnológicas	P48	4,38	1,75	39,95

*Tabla 26: Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios*

Aquellas dimensiones de la innovación más presentes en la muestra son aquellas más focalizadas en la eficiencia del servicio innovando en la manera en qué se provee el servicio (4,91), aquellas innovaciones que implican la combinación de servicios ya existentes (4,80). Son innovaciones que se encuentran cerca de valores de Ligeramente de acuerdo y con las dispersiones más bajas en relación al resto de tipo de innovaciones. Aun así, aunque estas sean las más bajas están en rangos de coeficiente de variación por encima del 30%, siendo por tanto una muestra con elevada dispersión y muy heterogénea.

Otro grupo de innovaciones presentes son las de carácter marcadamente tecnológico (4,38) y las innovaciones en la interfaz con el cliente (4,16), aunque con valores poco por encima de la posición intermedia que tienen dispersiones de más del 35%.

Hay un gran grupo de dimensiones de innovación en servicios en una posición intermedia, des de las innovaciones en nuevos conceptos de servicios (3,76), innovaciones en las infraestructuras materiales (4,16), innovaciones más centradas en cómo ahorrar en el coste de cada servicio asociado (4,11). En estos casos las dispersiones son más elevadas y quedan entre el 40 y el 50%.

Finalmente, hay dimensiones de la innovación en servicios mucho menos presentes, con valores más bien cercanos a Ligeramente en desacuerdo como la innovación en el modelo de negocio, la innovación para promover la co-participación del cliente, la innovación en el proceso de marketing y las innovaciones organizativas. Ninguna de ellas tiene valores que vayan más allá del Ligeramente en desacuerdo o muy cercanos, parecería por tanto un grupo de innovaciones mucho más esporádicas y poco frecuentes, aunque tampoco pueda afirmarse que sean desconocidas o inexistentes para la empresa. En estos casos la dispersión es más elevada, y en todos los casos con valores más elevados del 50%.

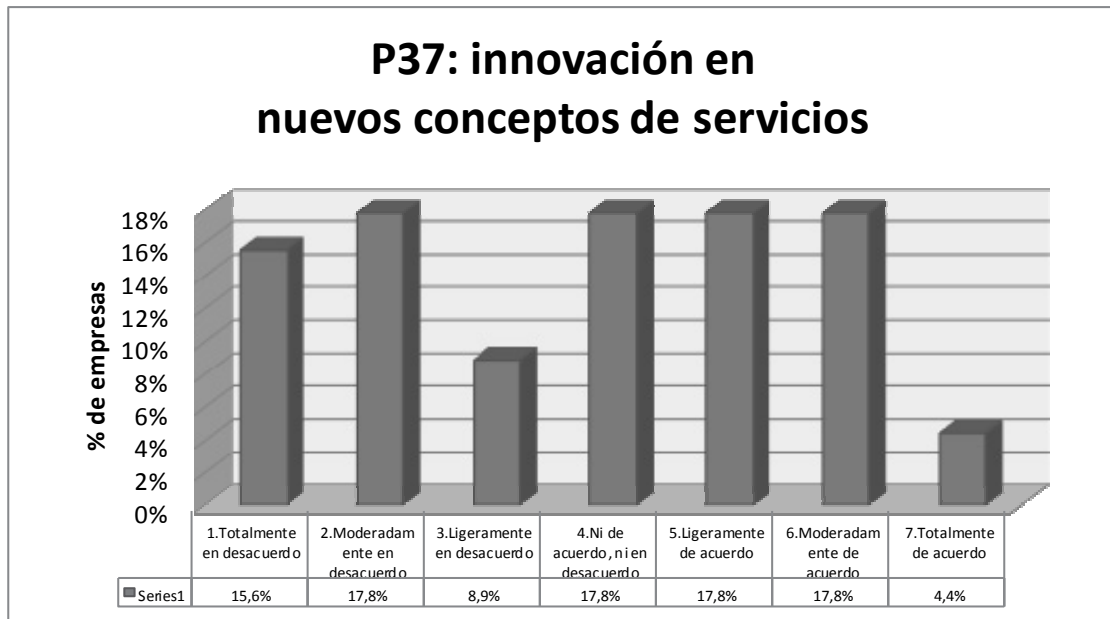


Gráfico 40: Innovación en nuevos conceptos de servicio

En relación a la innovación en nuevos conceptos de servicios, en 18 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 19 más en desacuerdo.

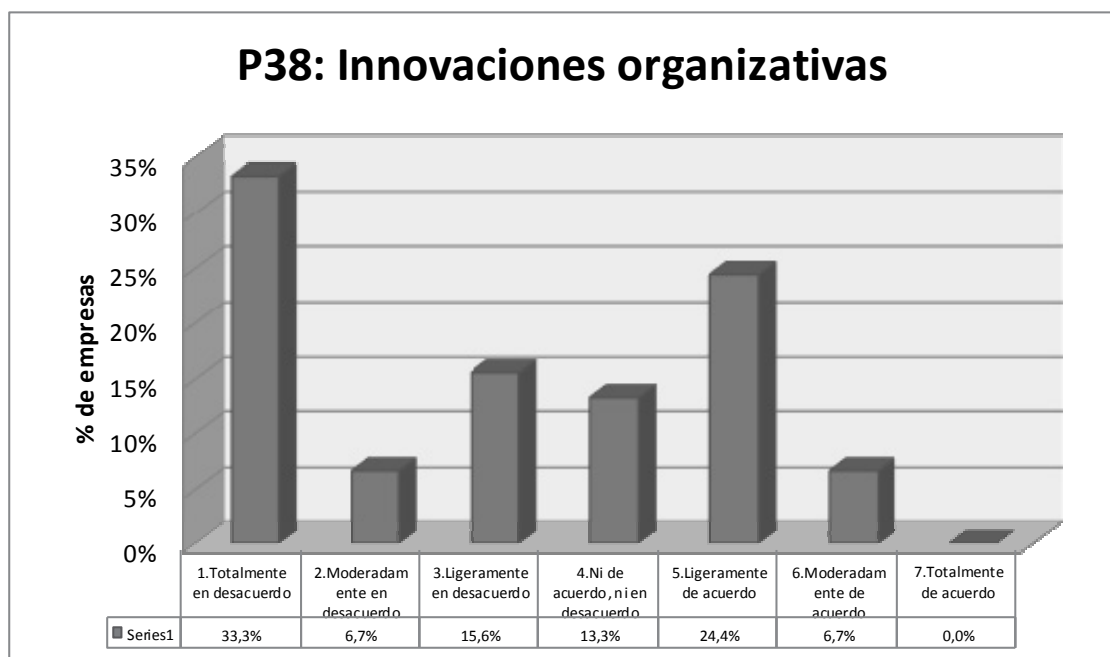


Gráfico 41: Innovaciones organizativas

En relación a la innovación organizativa, en 14 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 25 más en desacuerdo, siendo la respuesta más destacada que una tercera parte de las empresas no realizan este tipo de innovación.

### P39: Innovaciones en los procesos comerciales

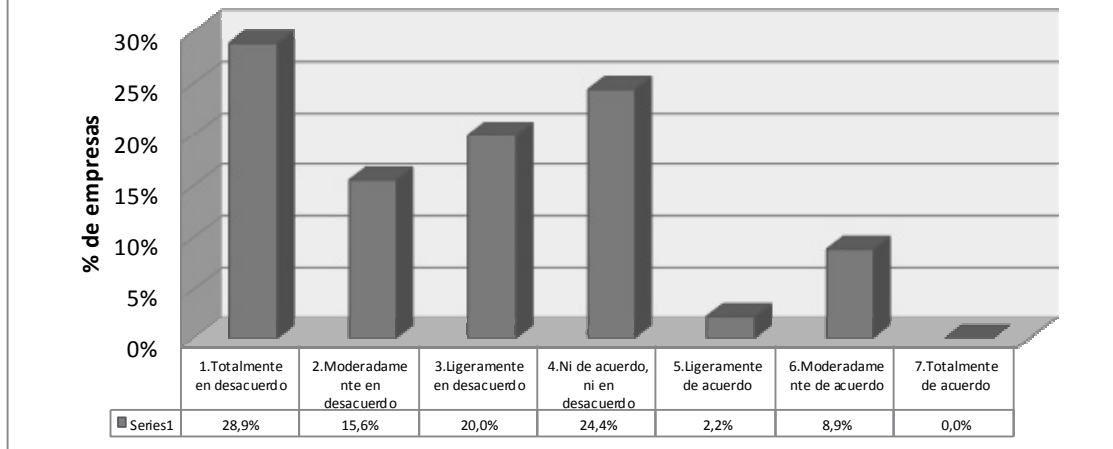


Gráfico 42: Innovaciones en los procesos comerciales

En relación a la innovación en procesos comerciales, sólo en 5 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 29 más en desacuerdo.

### P40: Innovaciones en la interfaz con los clientes

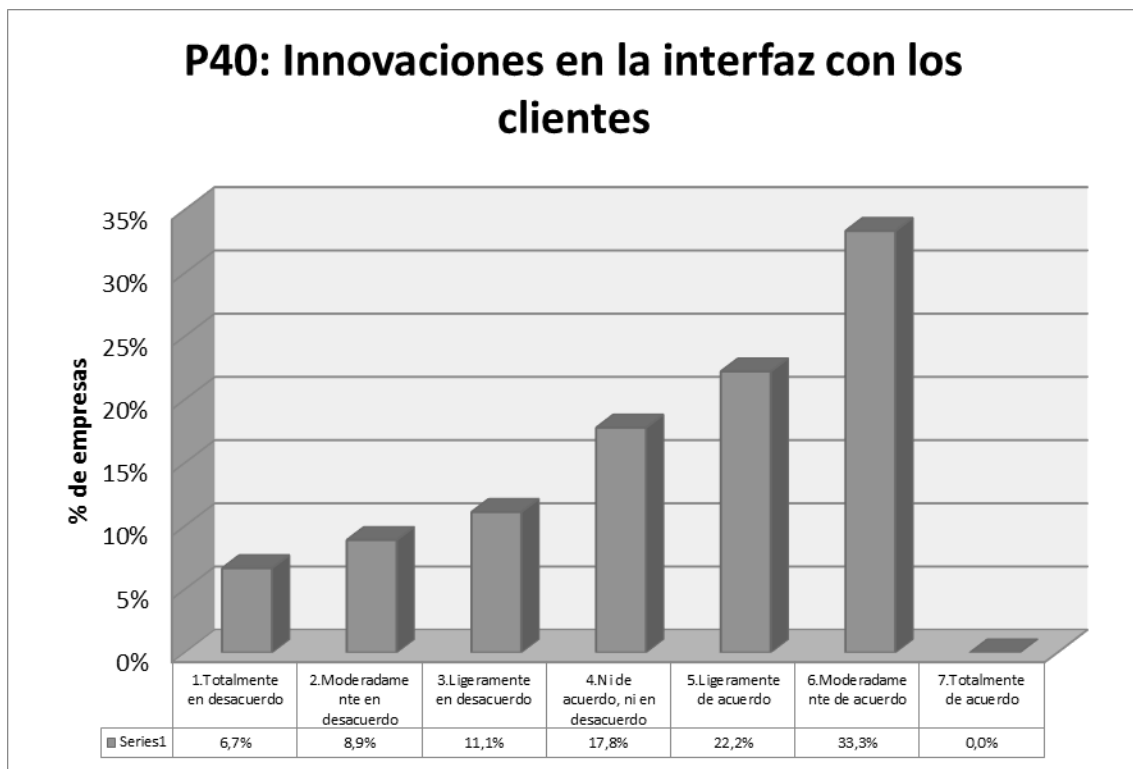


Gráfico 43: Innovaciones en la interfaz con los clientes

En relación a la innovación en la interfaz con el cliente cabe destacar que en 25 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 12 más en desacuerdo, siendo una de las respuestas más positivas reforzando la importancia de las actividades donde la empresa se relaciona con el cliente.

## P41: Innovaciones en las infraestructuras materiales

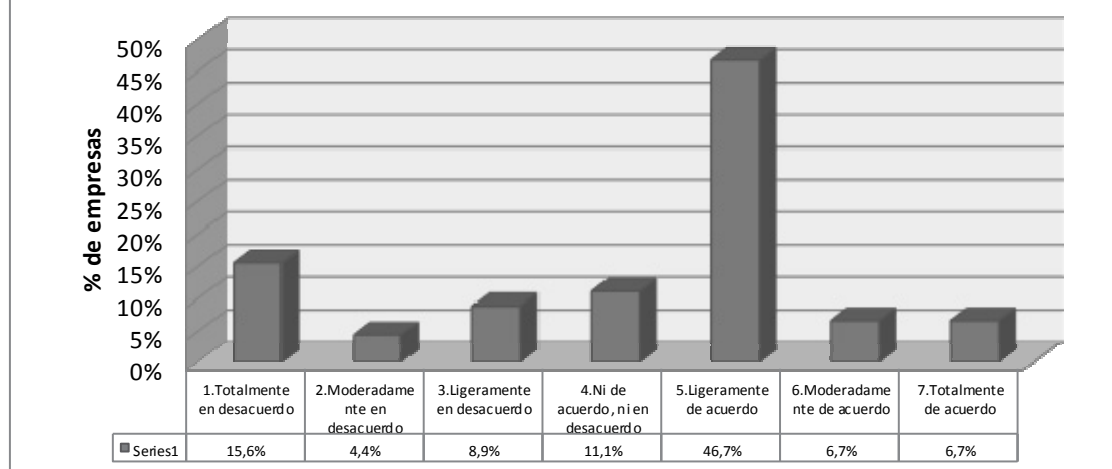


Grafico 44: Innovaciones en las infraestructuras de materiales

Aunque haya más de 27 empresas en las que la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, del total de empresas casi la mitad optan por una opción de ligeramente de acuerdo.

## P42: Innovaciones de proceso

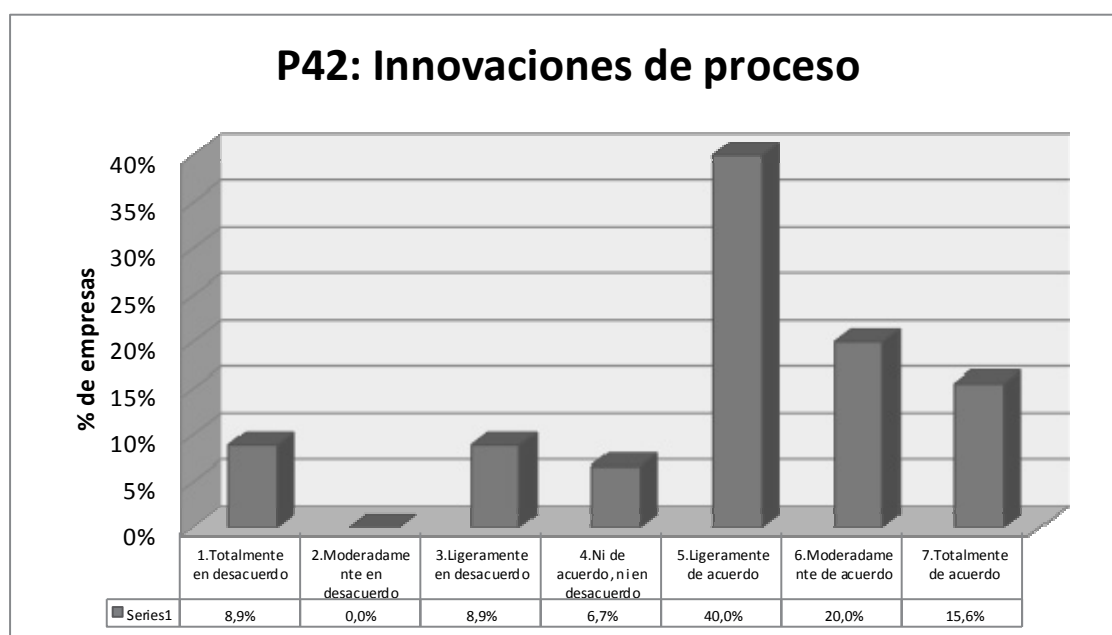


Grafico 45: Innovaciones de proceso

En relación a la innovación en procesos cabe destacar que en 34 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, siendo el tipo de innovación en qué más empresas coinciden, y sólo en 8 casos se está más en desacuerdo.

### P43: Analisis valor al cliente y el coste en proceso prestación servicios

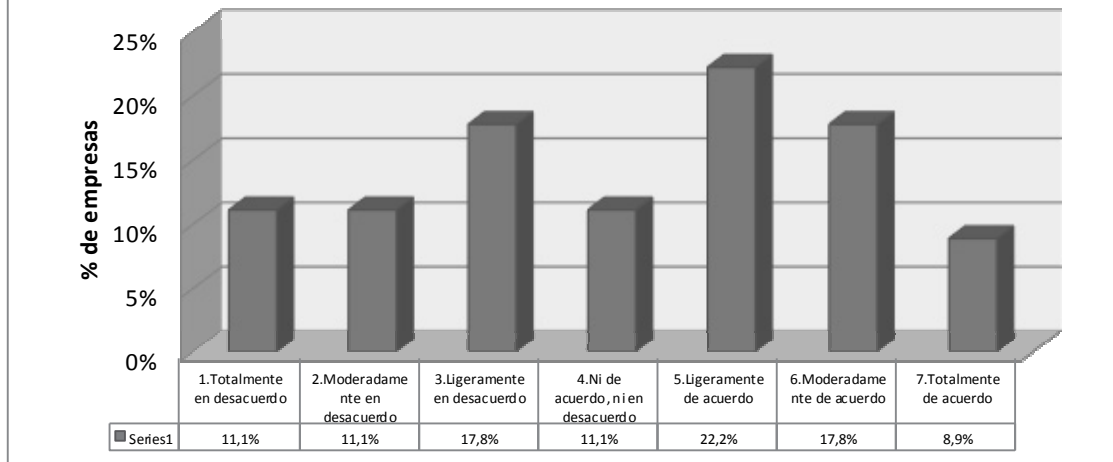


Gráfico 46: Análisis de valor al cliente y el coste en el proceso de prestación de servicios

En relación a la innovación en la propuesta de valor a partir del análisis del valor y el coste del proceso de prestación de servicios, en 22 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 18 más en desacuerdo.

### P44: Innovaciones que permitan la participación del cliente

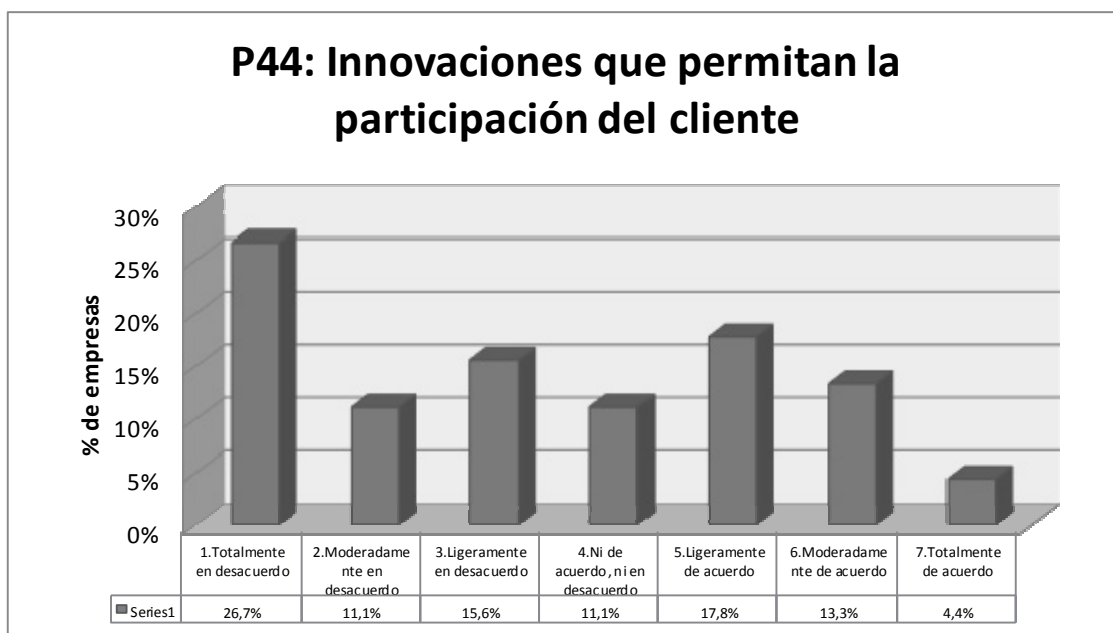


Gráfico 47: innovaciones que permitan la participación del cliente

En relación a la innovación para incrementar la participación del cliente cabe destacar que en 16 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 24 más en desacuerdo.

### P45: Innovaciones por la combinación de servicios existentes

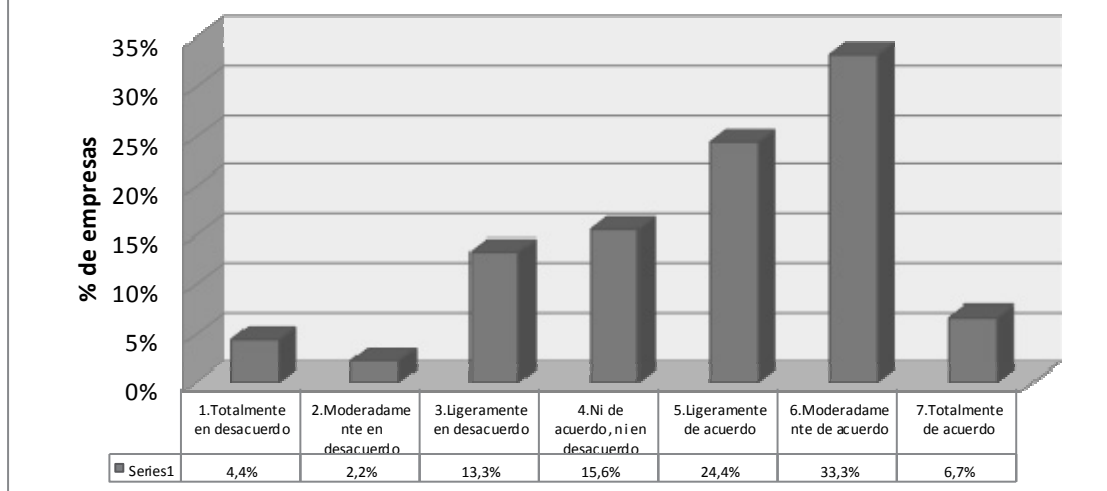


Gráfico 48: Innovaciones por la combinación de servicios existentes

La combinación de distintos servicios ya existentes para generar una innovación destaca con 29 empresas en las que la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y sólo en 9 más en desacuerdo, siendo una de las respuestas más positivas reforzando la importancia de este tipo de innovación muy específica del sector servicios.

### P47: Innovaciones en el modelo de negocio

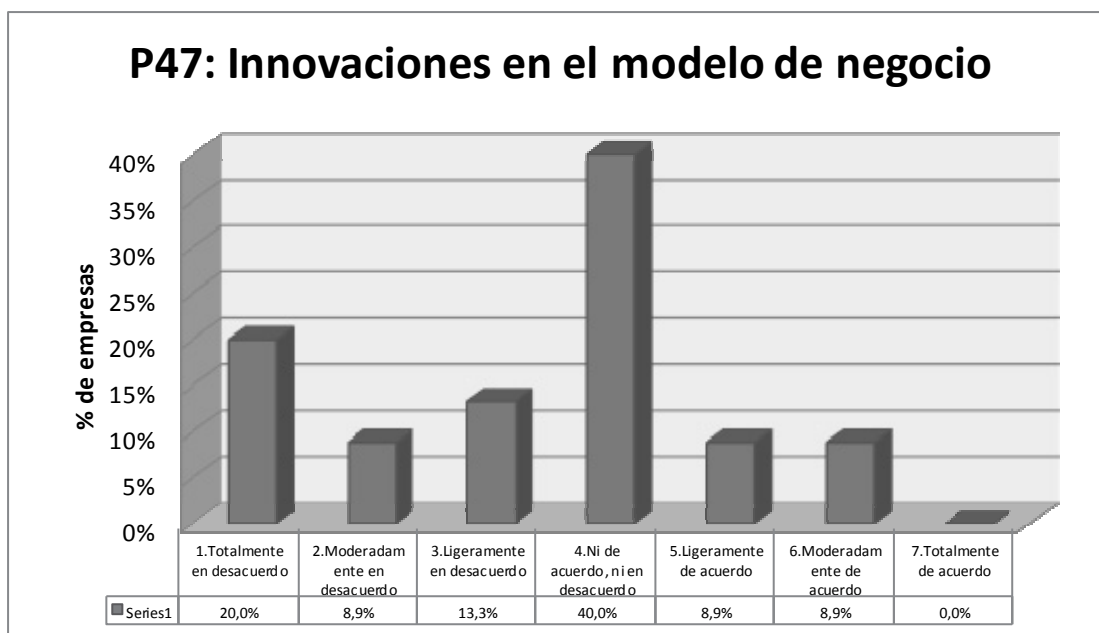
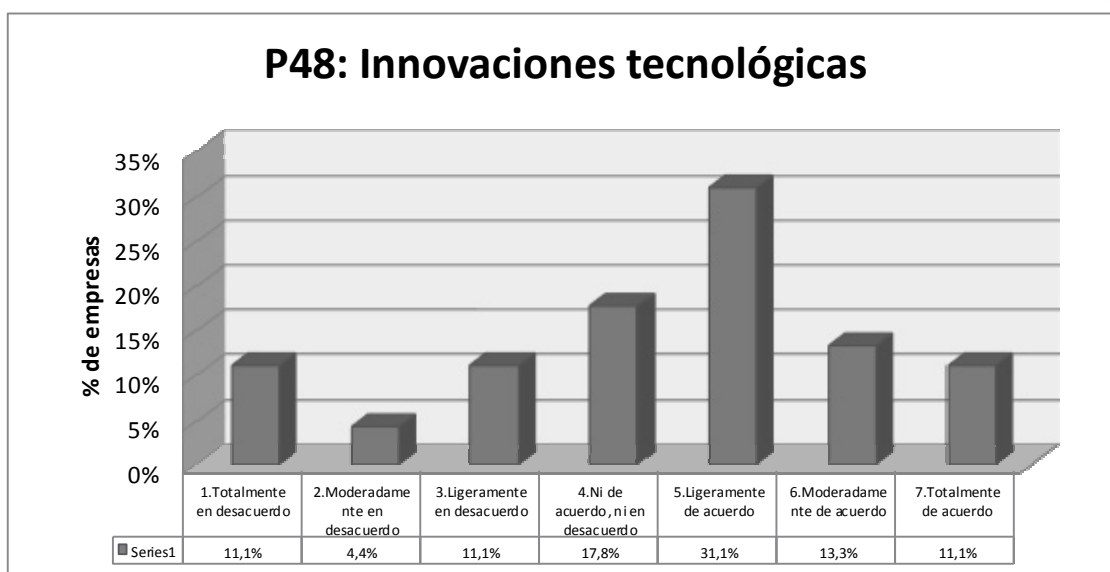


Gráfico 49: Innovaciones en el modelo de negocio

En relación a la innovación en el modelo de negocio que en 8 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 19 más en desacuerdo, siendo la opción más frecuente la intermedia entre ambas.



*Gráfico 50: Innovaciones tecnológicas*

En relación a la innovación tecnológica en 25 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 12 más en desacuerdo

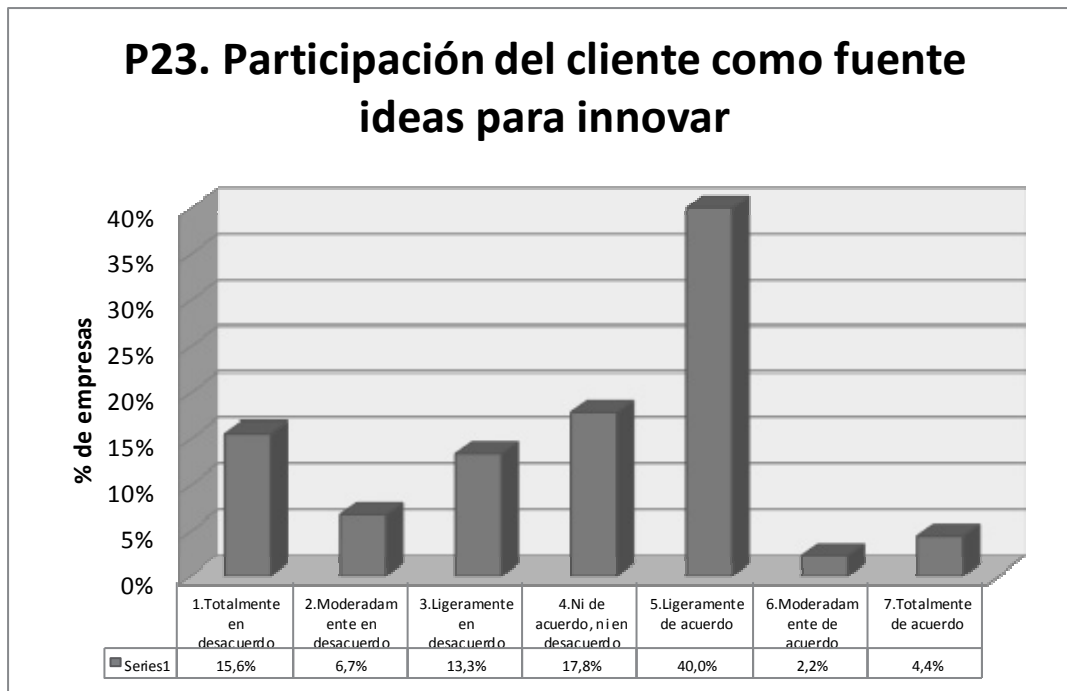
#### 4.1.6. Participación del cliente en la innovación de servicios.

Este constructo tiene en cuenta los distintos roles que puede tener el cliente en su participación en las innovaciones de servicios, incluso como fuente de las ideas para innovar, y también es una de las especificidades más estudiadas en la innovación de servicios, como parte de los modelos propios de innovación de servicios.

Participación del cliente en la innovación de servicios		Promedio	Desviación típica	DT/ Promedio (%)
El cliente participa de manera sistemática como fuente de las ideas para innovar de la empresa	P23	3,84	1,65	42,94
Cada proyecto para un cliente genera una innovación al tratarse de proyectos ad hoc personalizados y adaptados al cliente	P46	4,47	1,67	37,46
La empresa colabora en el proceso de innovación o en proyectos de innovación con los clientes	P57e	4,89	1,92	39,30

*Tabla 27: Participación del cliente en la innovación de servicios*

Puede observarse en la muestra que las empresas en promedio colaboran en el proceso de innovación del cliente (4,89), con cifras cercanas al Ligeramente de acuerdo, aunque con una dispersión elevada, cercana al 40% en su coeficiente de variación y por tanto puede considerarse una muestra muy heterogénea. También puede detectarse que se supera la posición intermedia por poco en relación a que cada cliente genera una innovación o proyecto personalizado (4,47). En cambio queda en una posición inferior el cliente como fuente sistemática de ideas para innovar para empresa (3,84). En todos los casos las dispersiones son elevadas.



*Gráfico 51: Participación del cliente como fuente de ideas para innovar*

En relación a la participación del cliente como fuente de ideas para innovar en 21 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 16 más en desacuerdo, siendo la respuesta más frecuente Ligeramente de acuerdo con 18 empresas.



### P46: Personalización de los proyectos de innovación a los clientes

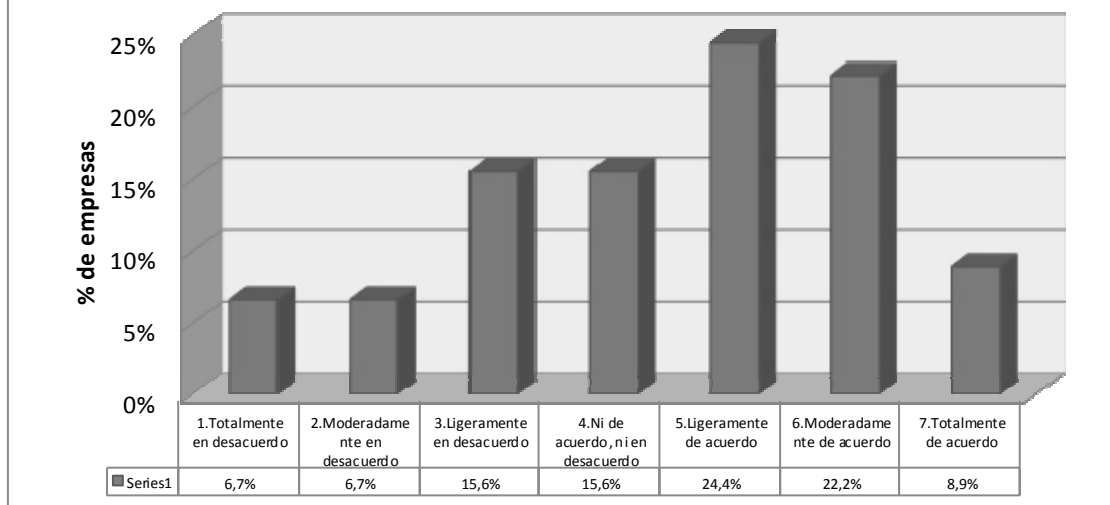


Gráfico 52: Personalización de los proyectos de innovación a los clientes

En relación a la personalización de los proyectos de innovación a los clientes en 25 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 13 más en desacuerdo.

### P57e: Colaboración con el cliente en el proceso de innovación

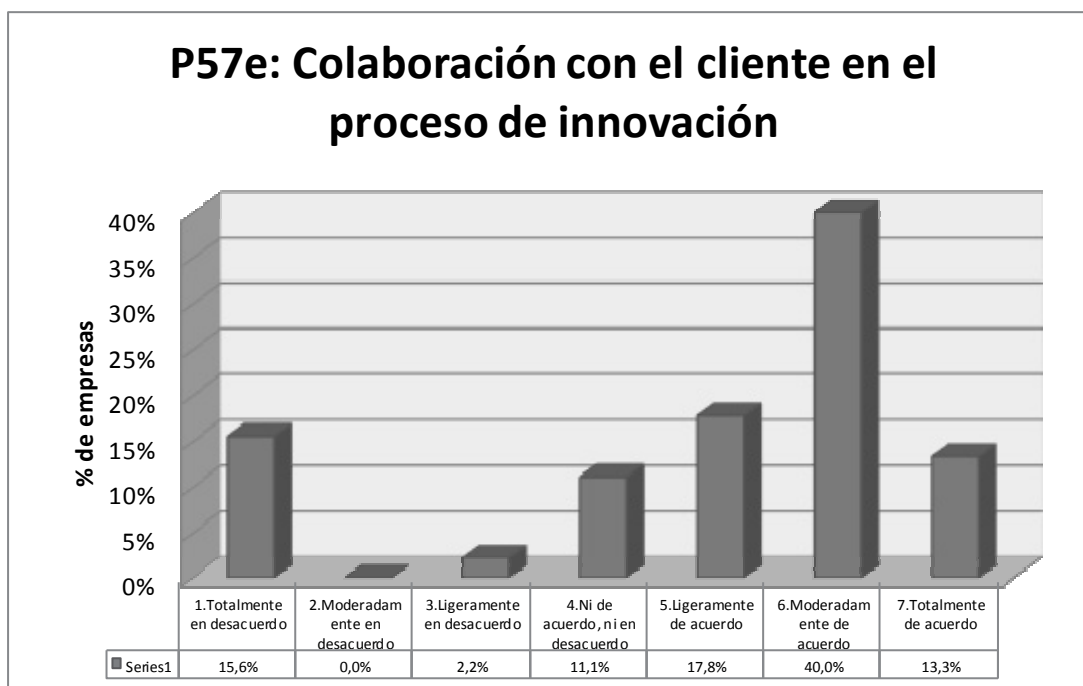


Gráfico 53: Colaboración con el cliente en el proceso de Innovación

En relación a la colaboración con el cliente en el proceso de innovación en 32 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 8 más en desacuerdo.

#### 4.1.7. Impacto en el proceso de innovación del cliente

Este constructo es también específico de distintos estudios y la literatura de innovación de servicios en el sentido que se considera que las t-KIBS son un facilitador, impulsor, difusor e incluso ejecutor de las innovaciones de los clientes.

<b>Impacto en el proceso de innovación del cliente</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente	P50	5,18	1,72	33,27
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos	P50a	4,78	1,92	40,13
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente contribuyendo con asesoramiento técnico aportando know-how específico	P50b	4,29	2,11	49,12
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente	P50c	3,84	2,11	54,89
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente	P50d	4,02	1,90	47,26
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando los productos de su cliente	P50e	3,71	2,32	62,57
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación a su cliente (networking, localizando proveedores, conectando con el sistema de innovación, etc)	P50f	2,91	2,06	70,74
La empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente.	P59	2,73	1,79	65,45

*Tabla 28: Impacto en el proceso de innovación del cliente*

En la muestra analizada y por la pregunta más generalista sobre si la empresa contribuye al proceso de innovación de sus clientes es donde se da la mejor respuesta (5,18), con valores superiores al Ligeramente de acuerdo de la escala de Likert y también donde la desviación es menor (33%), aunque continúan siendo valores de una muestra muy heterogénea. A partir de las respuestas obtenidas es lógico que la aportación al proceso de innovación más concreta sea menor, ya que algunas empresas optan por una tipología de apoyo al proceso de innovación u otro. De hecho analizando las 45 empresas de la muestra puede observarse que en 28 de ellas (un 62,2%) hay en algunas de las respuestas al menos un valor igual o superior a 6 en la escala de Likert (Moderadamente de acuerdo o Totalmente de acuerdo) en relación a su contribución al proceso de innovación, y que puede elevarse al 82,2% si añadimos las empresas que al menos en una de sus respuestas apuntan con un Ligeramente de acuerdo. En este sentido las t-KIBS tienen en la mayoría de casos una aportación al proceso de innovación del cliente.

El tipo de contribución más presente es aquella en la cual la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos (4,78) con un valor cercano al *Ligeramente de acuerdo* de la escala de Likert. El resto de contribuciones quedan en una posición intermedia, a excepción de las preguntas referidas a la internalización de las actividades de innovación que antes hacía su cliente (2,73) o en el papel de facilitador de la innovación poniendo en contacto con el resto de agentes relacionados en el proceso de innovación (2,91). De nuevo, en estas dos preguntas en las cuales los valores son más bajos y cercanos al Ligeramente en desacuerdo es en aquellos en los cuales la dispersión es mucho más elevada (más del 65%).

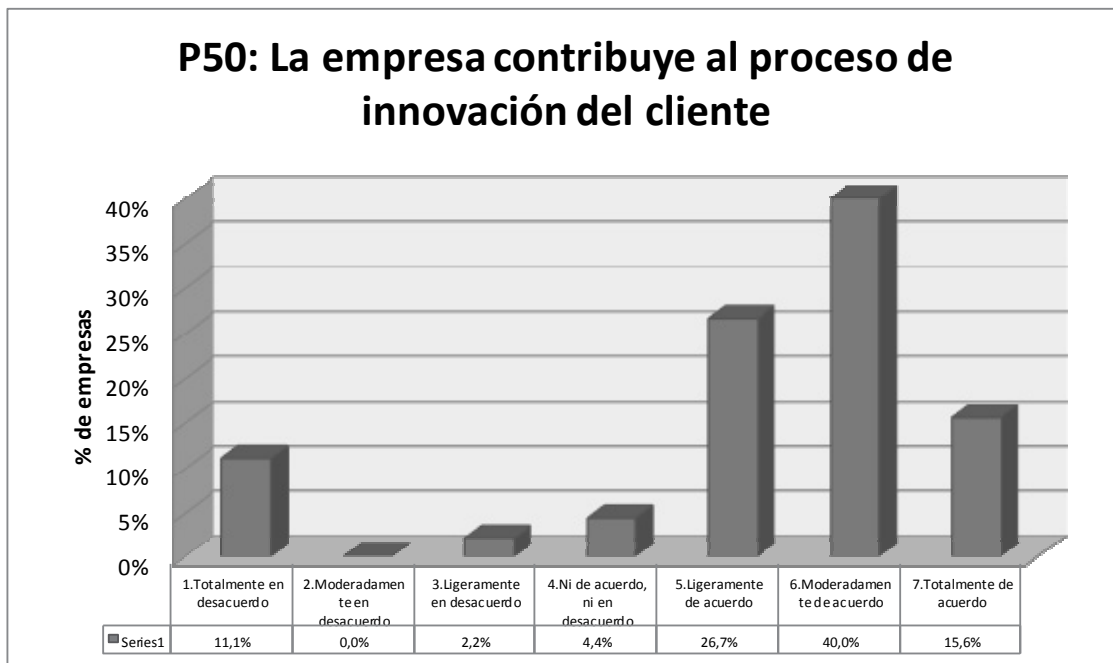


Gráfico 54: Contribución de la empresa al proceso de innovación del cliente

En relación al grado en qué la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente en 37 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 6 más en desacuerdo. A partir de esta pregunta más generalista en la resta de cuestiones las respuestas más positivas van descendiendo, siendo en las que se está más de acuerdo la participación desarrollando tecnología para sus procesos o productos (31 empresas), contribuyendo con asesoramiento técnico aportando know-how específico (27 empresas), desarrollando una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente (23 empresas), gestionando proyectos de innovación del cliente (21 empresas), desarrollando los productos de su cliente (21 empresas). En cambio las respuestas en qué se está más en desacuerdo son que la empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente (29 empresas) o qué la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación a su cliente (26 empresas).

Por la manera en qué se distribuyen las respuestas en la mayoría de casos la respuesta más frecuente es Totalmente en desacuerdo (P50c, P50e, P50f, P59) con un 25% de las respuestas como mínimo.

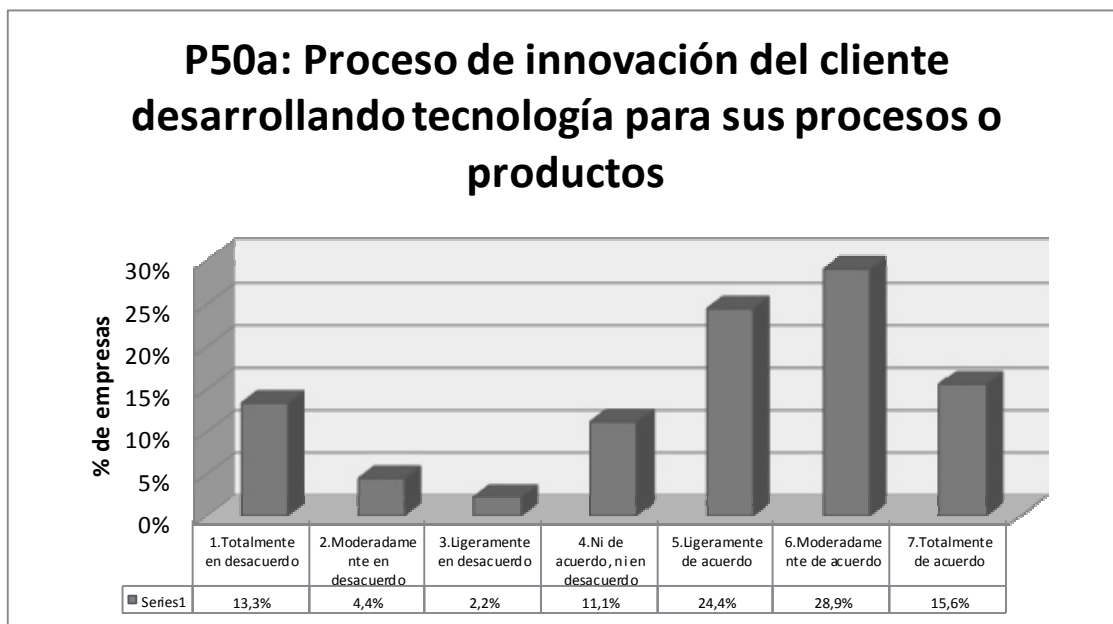


Gráfico 55: Proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos

### P50b: Proceso de innovación del cliente con asesoramiento técnico aportando know-how específico

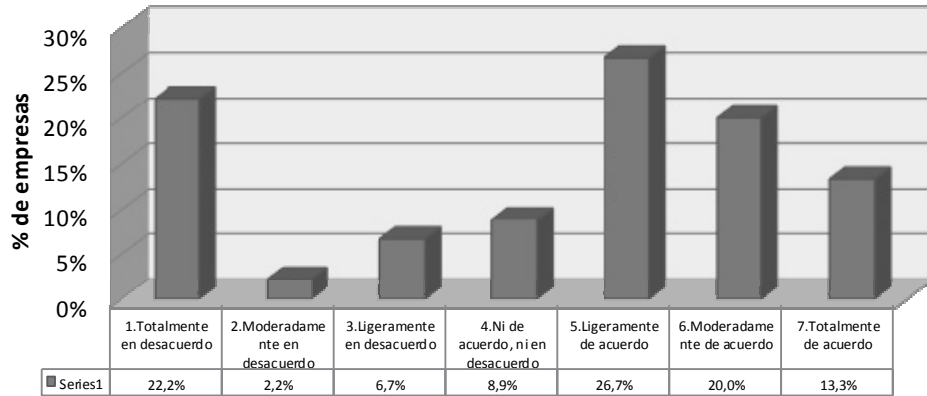


Gráfico 56: Proceso de innovación del cliente con asesoramiento técnico aportando know-how específico

### P50c: Proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación

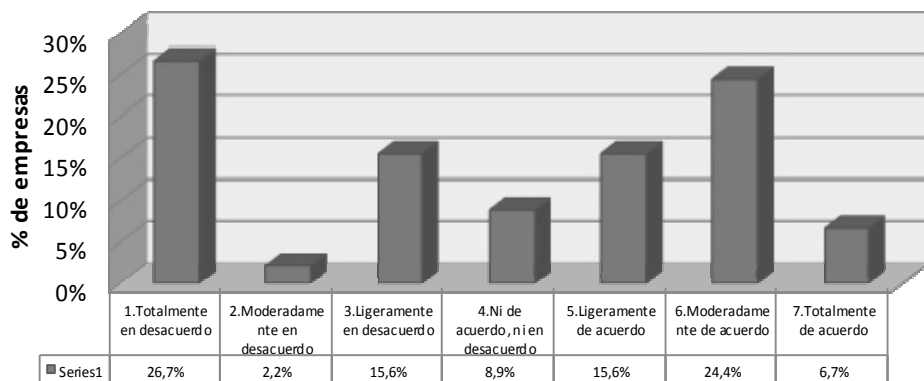


Gráfico 57: Proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación

### P50d: La empresa contribuye al desarrollo de una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente

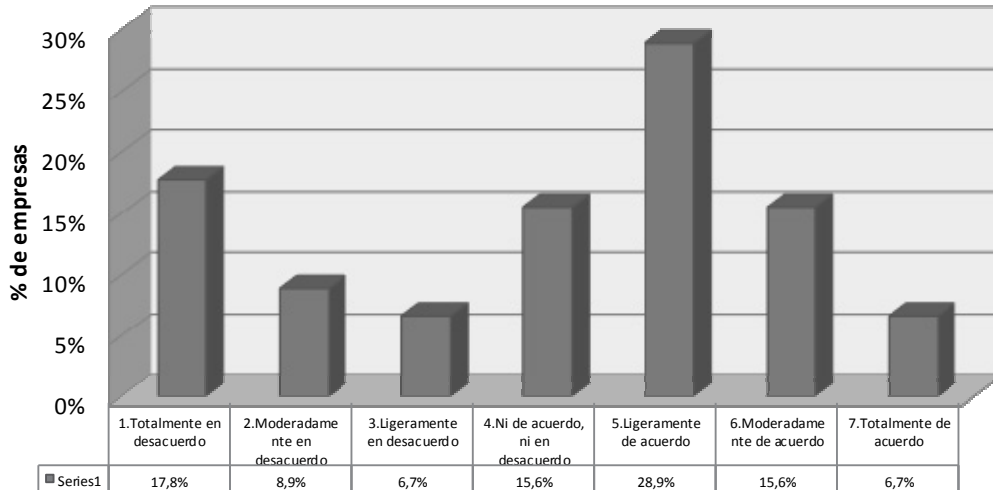


Gráfico 58: La empresa contribuye al desarrollo de una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente

### P50e: La empresa contribuye desarrollando los productos de su cliente

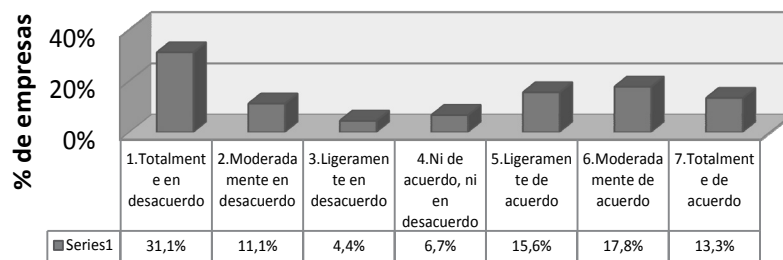


Gráfico 59: La empresa contribuye desarrollando los productos de su cliente

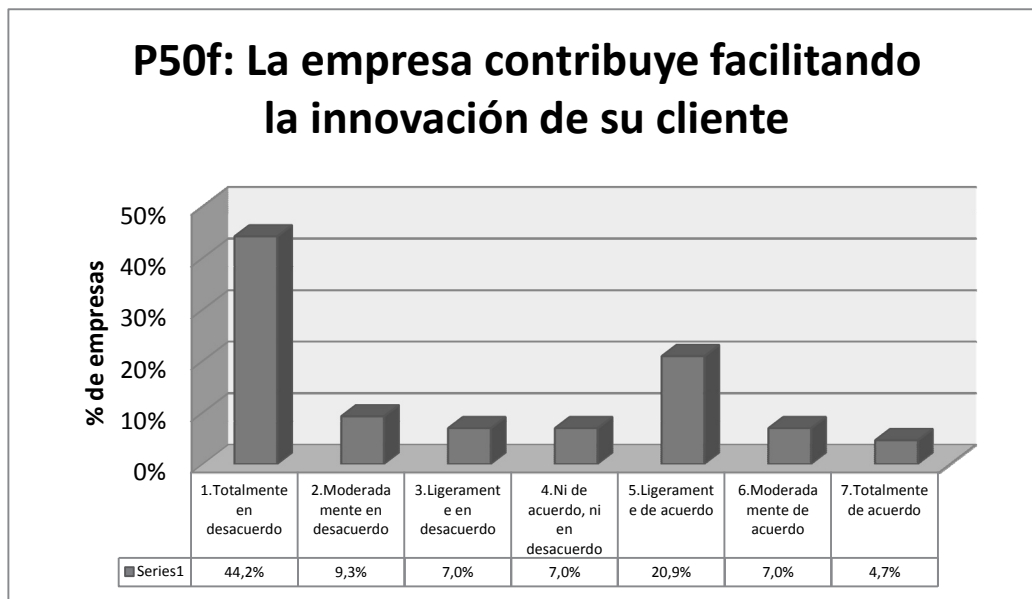


Gráfico 60: La empresa contribuye facilitando la innovación de su cliente

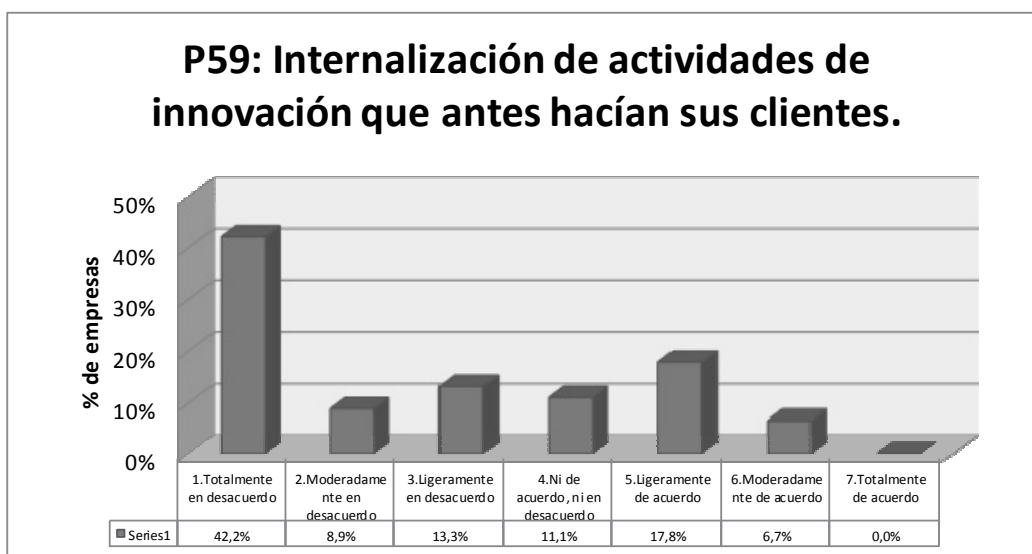


Gráfico 61: Internalización de actividades de innovación que antes hacían sus clientes

#### 4.1.8. Estrategia y gestión innovación

Incluye todas las cuestiones relativas a la consideración de la innovación como proceso de negocio, con control, auditorías, presupuesto e implicación de la dirección en el mismo. Así también las preguntas relativas a si existe planificación estratégica y la innovación está incorporada como proceso estratégico, así como todas aquellas variables sobre implicación y difusión de la estrategia de la compañía.

<b>Estrategia y gestión de la innovación</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
La empresa gestiona la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección	P1	4,27	1,84	43,10
Existe un sistema de indicadores para medir, evaluar y los resultados del proceso de innovación	P2	3,67	1,82	49,68
La dirección participa regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo	P3	5,02	1,60	31,91
La empresa dispone de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación	P4	3,71	2,02	54,39
La empresa realiza auditorías de las actividades de innovación	P5	3,11	2,07	66,51
La empresa realiza una planificación estratégica de negocio a medio y largo plazo	P51	4,47	1,65	36,85

*Tabla 29: Estrategia y gestión de la innovación*

En relación a la estrategia y su relación con la gestión y el proceso de innovación, puede afirmarse que la dirección participa regularmente y en la toma de decisiones (5,02), con valores cercanos al Ligeramente de acuerdo de la escala de Likert y con una dispersión más baja (aunque siga siendo una muestra muy heterogénea). Las empresas también están en una posición cercana al Ligeramente de acuerdo en relación a la existencia de una Planificación estratégica de negocio a medio y largo plazo (4,47), mientras que se encuentran en valores poco por encima de la posición intermedia en relación a la innovación se gestione como un proceso de negocio a nivel de dirección (4,27), y poco por debajo de la posición intermedia en relación a la existencia de un sistema de indicadores para medir los resultados de innovación (3,67) o de la existencia de presupuestos y recursos para la innovación (3,71). Finalmente se encuentra en una posición claramente de Ligeramente en desacuerdo (aunque con una dispersión muy elevada) en relación a la existencia de auditorías para las actividades de innovación (3,11).



## P1: Gestión de la innovación a nivel de dirección

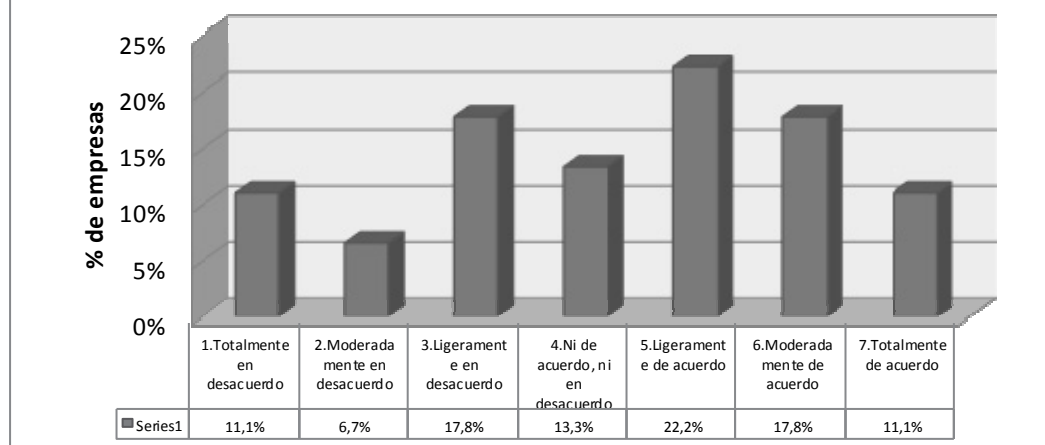


Gráfico 62: Gestión de la innovación a nivel de dirección

En relación a la implicación de la dirección en el proceso de gestión de la innovación en 23 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 16 más en desacuerdo.

## P2: Existe sistema indicadores para la evaluación de los resultados

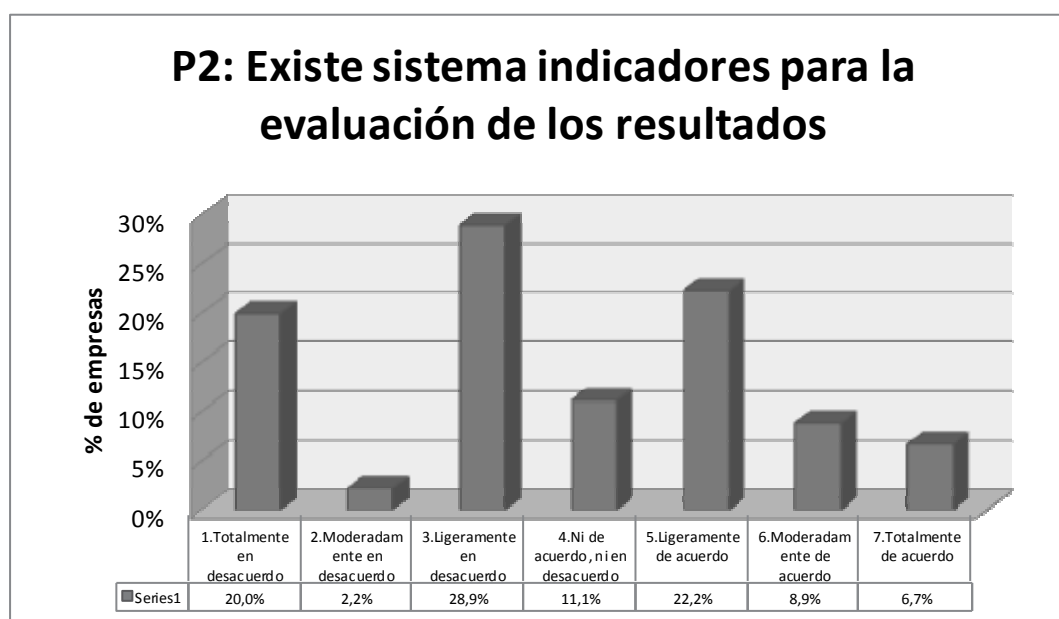


Gráfico 63: Existencia de un sistema de indicadores para la evaluación de los resultados

En relación a la existencia de un sistema de indicadores para la evaluación de los resultados en 17 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 23 más en desacuerdo.

### P3: Participación de la dirección en la toma de decisiones del proceso de innovación.

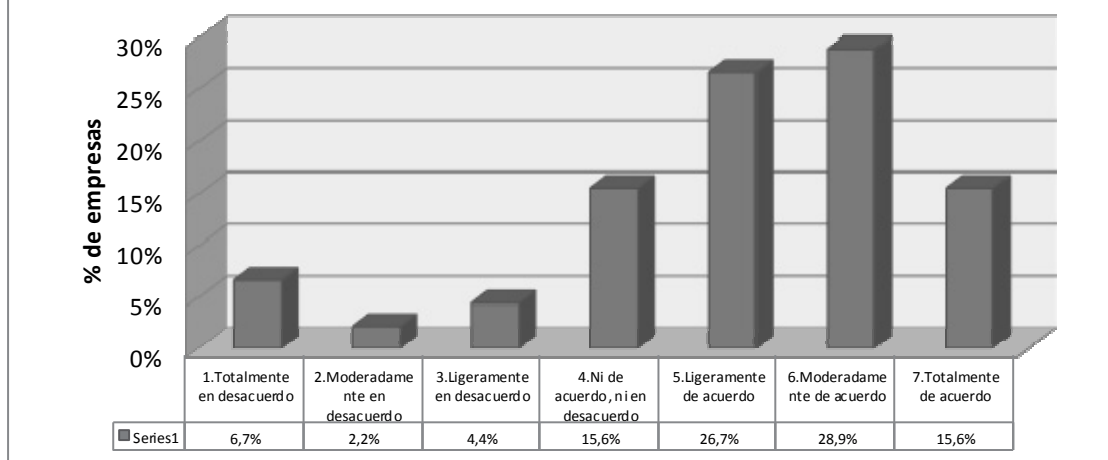


Gráfico 64: Participación de la dirección en la toma de decisiones del proceso de innovación

En relación a la toma de decisiones por parte de la dirección en el proceso de innovación en 32 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y sólo en 6 más en desacuerdo, en este sentido la implicación de la dirección parece concentrarse en la toma de decisiones relevantes y no en una implicación en la gestión del proceso como sugería la pregunta P1.

### P4: Disposición de presupuesto y recursos para la innovación

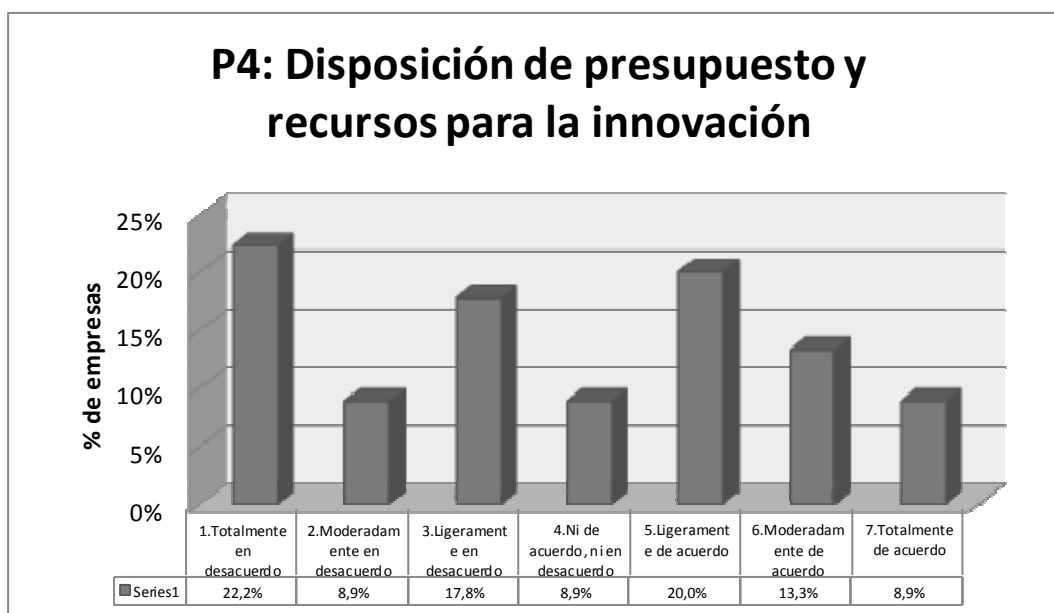


Gráfico 65: Disposición de presupuesto y recursos para la innovación

La existencia de presupuesto y recursos para la innovación en 19 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 22 más en desacuerdo.

### P5: Realización de auditorías de las actividades de innovación

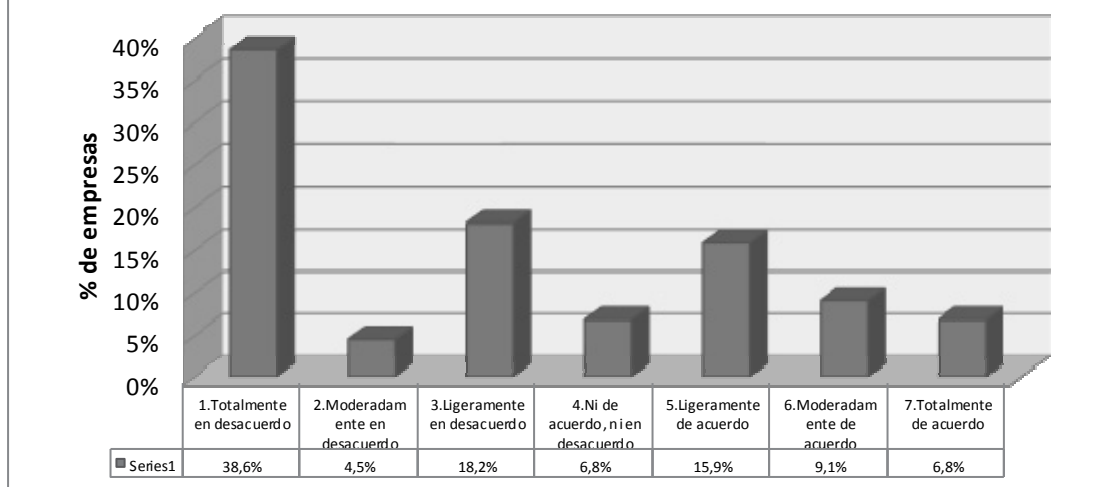


Gráfico 66: Realización de auditorías de las actividades de innovación

En la mayoría de empresas no se realizan auditorías de las actividades de innovación, con casi un 40% de empresas que responden que están totalmente en desacuerdo. Sólo en 14 empresas las respuestas están en las opciones de más de acuerdo.

### P51: Se realiza una planificación de negocio a medio y largo plazo

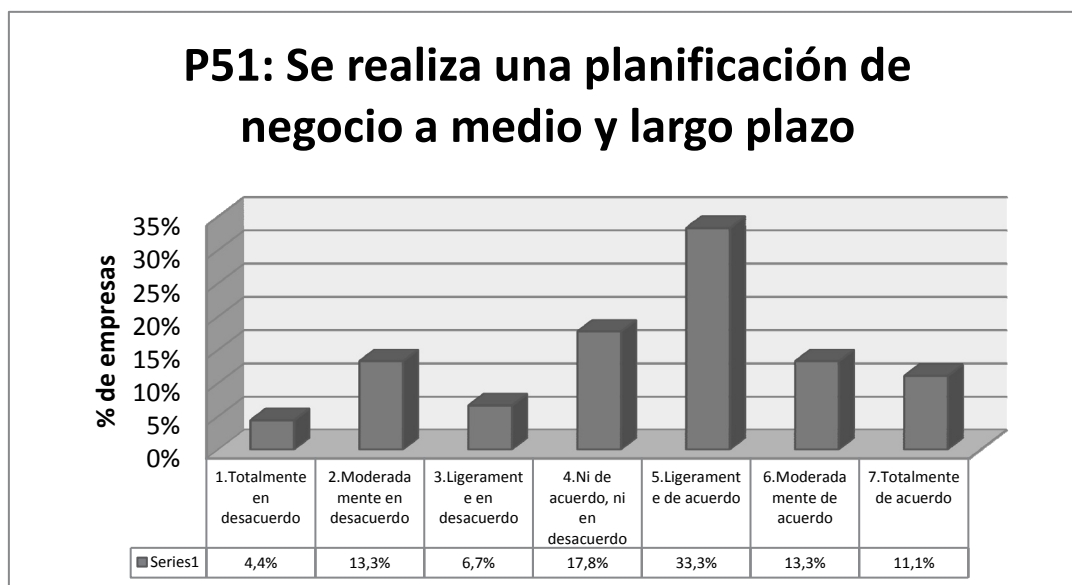


Gráfico 67: Se realiza una planificación de negocio a medio y largo plazo

La realización de una planificación de negocio a medio y largo plazo en 26 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 11 más en desacuerdo.

#### 4.1.9. Cultura de innovación

Incluye la implicación de los trabajadores en los distintos procesos de innovación, los mecanismos de participación y el espíritu emprendedor para promover innovaciones.

<b>Cultura de innovación</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
La dirección de la empresa está comprometida con la innovación y promueve valores relacionados con la misma	P52	4,49	1,58	35,10
La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación, la identidad, los valores, objetivos, etc relacionados con la innovación.	P53	4,91	1,40	28,41
La empresa fomenta el espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones	P54	4,60	1,50	32,58
Existen mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna.	P55	3,49	1,60	45,98

Tabla 30: Cultura de innovación

Excepto en el caso de la existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna que dan por debajo de la posición intermedia (3,49), podemos decir que en la cultura de la innovación de la empresa hay valores más bien cercanos a estar Ligeramente de acuerdo. Los valores más elevados se encuentran en relación a como la dirección se compromete con la innovación (4,49), en como traslada este compromiso a la organización (4,91) y en el fomento del espíritu emprendedor (4,60). Así mismo la dispersión en estas tres preguntas es más baja que en la mayoría de preguntas del resto de la encuesta con algunos valores menores al 30% o poco por encima, y aun siendo una muestra muy heterogénea queda lejos de dispersiones de otros constructos.

### P52: Compromiso por parte de la dirección en la innovación

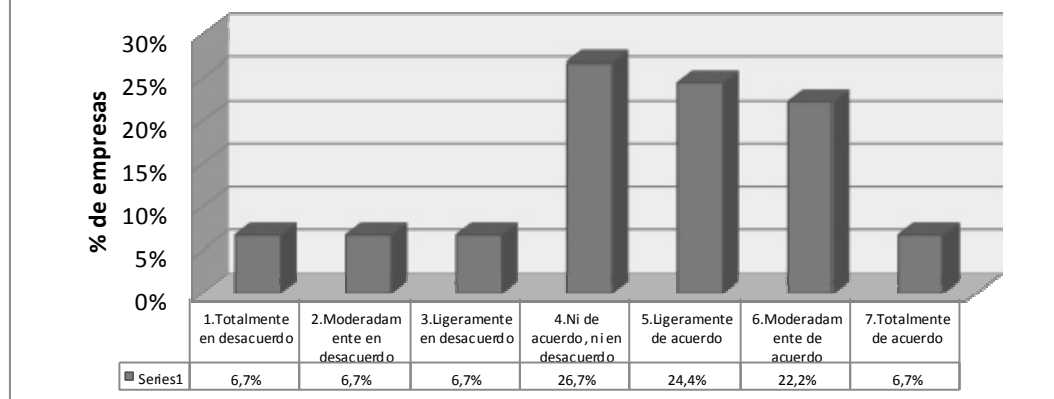


Gráfico 68: Compromiso por parte de la dirección en la innovación

El compromiso por parte de la dirección en la innovación y la promoción de valores relacionados con la innovación en 32 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y sólo en 6 más en desacuerdo. Así mismo el traslado al conjunto de la organización el compromiso con la innovación tiene 32 empresas en qué la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y sólo en 6 más en desacuerdo

### P53: La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación



Gráfico 69: La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación

### P54: Fomento del espíritu emprendedor internamente

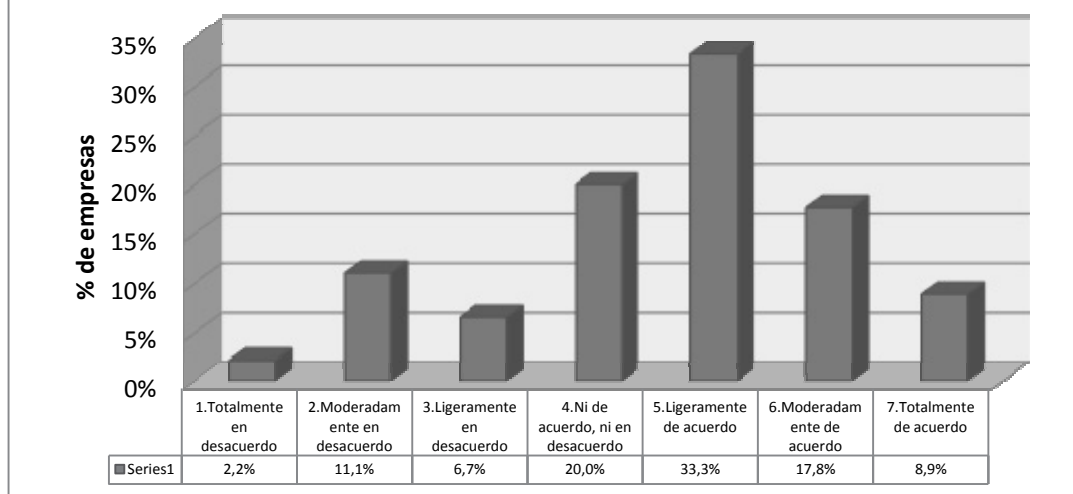


Gráfico 70: Fomento del espíritu emprendedor internamente

El fomento del espíritu emprendedor dentro de la organización tiene en 27 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y sólo en 9 más en desacuerdo. La existencia de sistemas para recompensar la innovación, la creatividad y la emprendeduría interna tiene en 14 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 24 más en desacuerdo.

### P55: Medios para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendedoría interna.



Gráfico 71: Medios para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna

#### 4.1.10. Innovación abierta

Se incluyen aquellas variables más relacionadas con la relación con el entorno y todas las infraestructuras de conocimiento a disposición de la empresa, la participación en el sistema de innovación, así como los apartados relacionadas con el uso de todos los recursos del sistema de innovación (universidades, centros de investigación, ayudas públicas, etc). También se incorporan aspectos como las fuentes de las ideas para innovar y hasta qué punto provienen del entorno.

<b>Innovación abierta</b>		<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores	P24	2,96	1,68	56,78
Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de Universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación	P26	2,76	1,51	54,79
La empresa participa en actividades de clústers	P56	2,78	1,76	63,24
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Universidades	P57a	3,67	2,30	62,62
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros tecnológicos catalanes (xarxa TECNIO)	P57b	2,47	2,07	84,07
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros de investigación catalanes (xarxa CERCA)	P57c	1,67	1,15	68,89
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con proveedores	P57d	3,47	2,12	61,07
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales	P57f	2,22	1,78	80,21
La empresa vende aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas	P58	2,11	1,63	77,06
La empresa internaliza ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación	P60	2,76	1,81	65,72
La empresa conoce y utiliza programas	P61	3,53	2,31	65,43

regionales de ayuda a la I+D+i de ACC10				
La empresa conoce y utiliza programas estatales de ayuda a la I+D+i	P62	3,69	2,24	60,84
La empresa conoce y utiliza programas europeos de ayuda a la I+D+i	P63	2,62	1,97	75,09
La empresa conoce y utiliza las desgravaciones fiscales a la I+D+i	P64	4,07	2,36	58,10

Tabla 31: Innovación abierta

En relación a la innovación abierta, el uso de recursos de conocimiento externo, e incluso en el nivel de conocimiento de todas las oportunidades de apoyo del sistema de innovación de las empresas, es uno de los constructos donde se dan respuestas más bajas, la mayoría de ellas cerca de valores de Ligeramente en desacuerdo como por ejemplo obtener ideas de proveedores (3,47), universidades (3,67), centros tecnológicos (2,47) o implicación en actividades de clúster (2,78). La empresa dentro de estos valores bajos la mayor cooperación la encuentra en la Universidad o los proveedores, un punto menos en los centros tecnológicos de proximidad (2,47) o estatales e internacionales (2,22) y con valores entre Moderadamente en desacuerdo o Totalmente en desacuerdo en la red de centros de investigación CERCA (1,67).

Así mismo las empresas ni internalizan patentes o anteproyectos externos (2,76), y aún menos venden ideas que no pueden ejecutar internamente (2,11). Sólo se sitúa en valores intermedios (aunque por debajo de cuatro en la escala de Likert) en relación al conocimiento de programas de ayudas a la innovación catalanes (3,53) o estatales (3,69), un poco por encima en relación a las desgravaciones fiscales siendo la herramienta de apoyo más conocida (4,07). En cambio el conocimiento de programas europeos es claramente muy inferior, con cifras por debajo del Ligeramente en desacuerdo (2,62).

Parece claro que las potencialidades y ventajas de la innovación abierta ampliamente estudiadas y difundidas no son especialmente usadas por las empresas analizadas, y apenas tienen valores algo más elevados la colaboración con la universidad y los proveedores, aunque siempre por debajo de la posición intermedia. Cabe decir que en todas las preguntas se detecta una dispersión muy elevada (la mayoría por encima del 60%) siendo una muestra muy heterogénea.

A excepción del uso de desgravaciones fiscales la respuesta más habitual es Totalmente en desacuerdo en la mayoría de casos con valores cercanos al 30% y en algunos muy superiores, por ejemplo en el uso de los centros de investigación y tecnológicos con respuestas de Totalmente en desacuerdo de más del 50% de la muestra entrevistada.



### P24: Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores

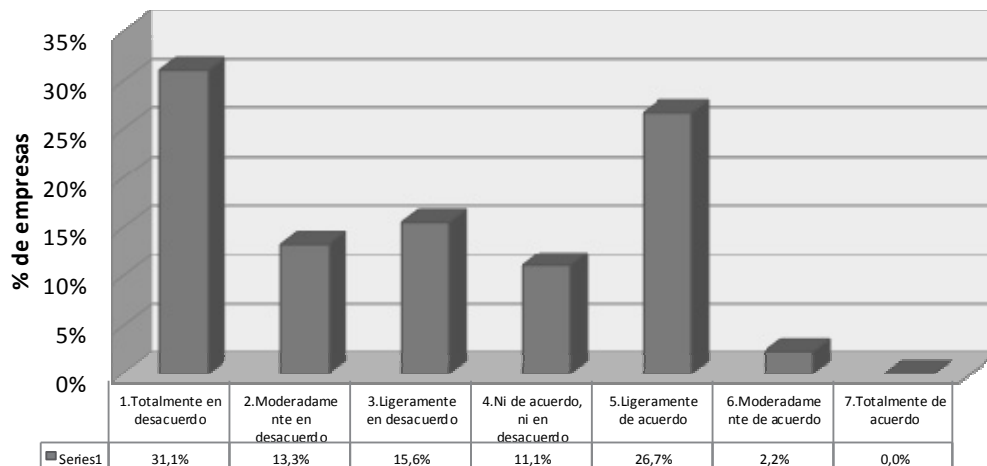


Gráfico 72: Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores

En relación a qué el origen de las fuentes de ideas para innovar provenga de los proveedores en 13 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 27 más en desacuerdo.

### P26: Fuentes de ideas provenientes de Universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación

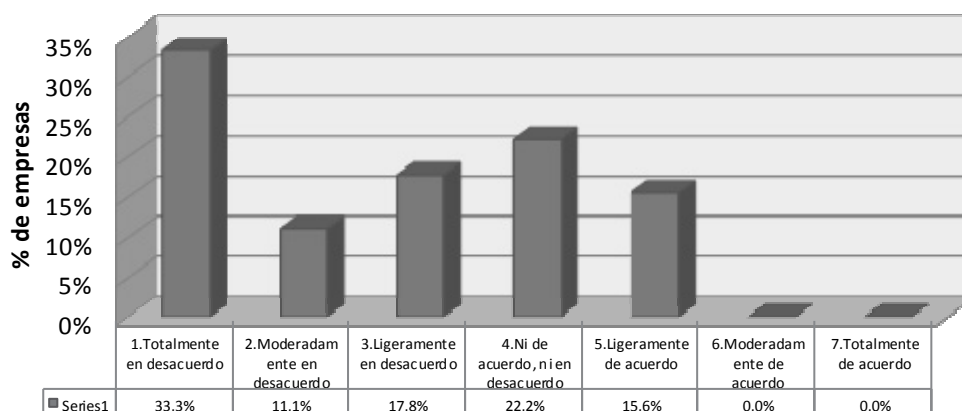


Gráfico 73: Fuentes de ideas provenientes de Universidades, centro tecnológicos o agentes del sistema de innovación

En relación a qué el origen de las fuentes de ideas para innovar provenga de los distintos agentes del sistema de innovación sólo en 7 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 28 más en desacuerdo, con una tercera parte de las respuestas en Totalmente en desacuerdo.

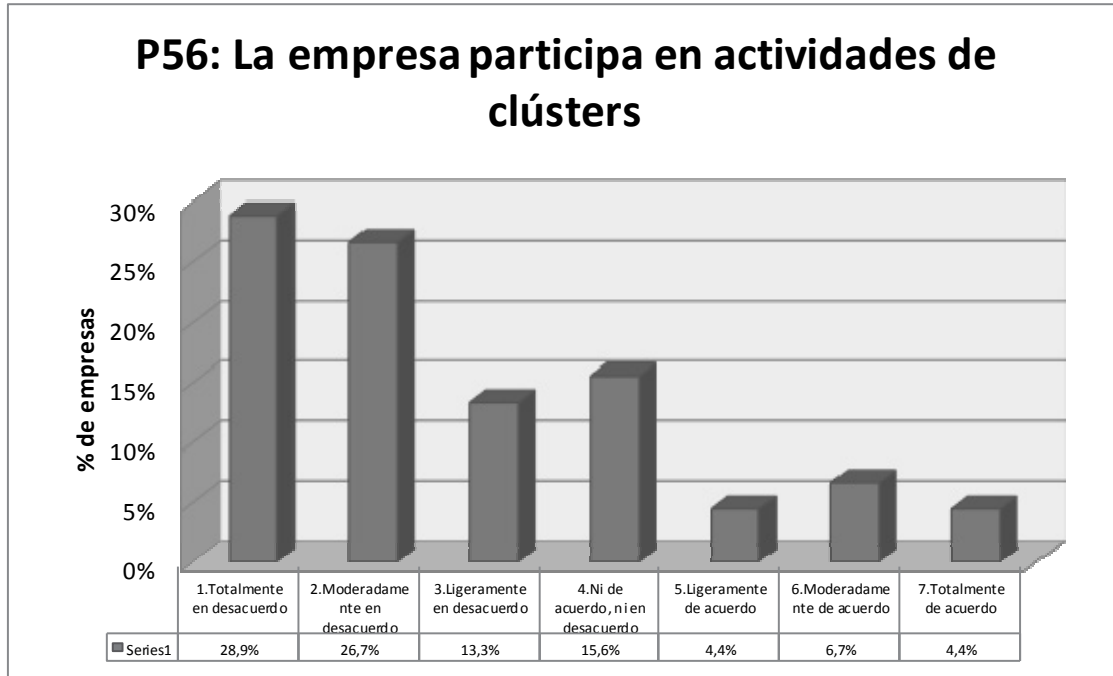


Gráfico 74: La empresa participa en actividades de clústeres

La participación en actividades de clústeres tiene 7 empresas en qué la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 31 más en desacuerdo.

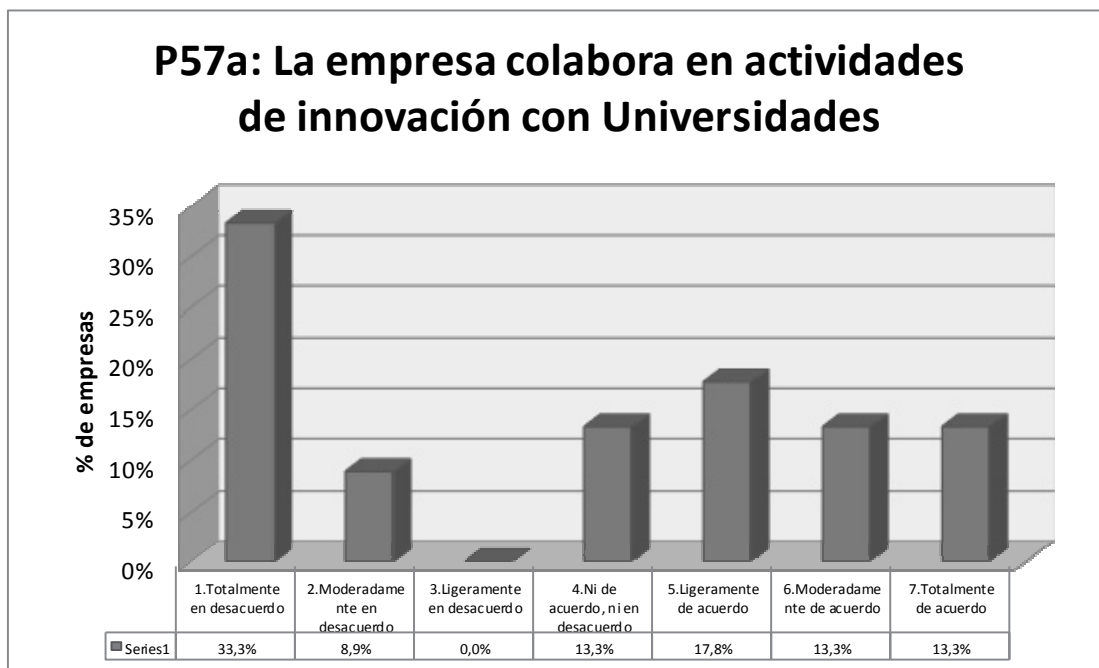


Gráfico 75: La empresa colabora en actividades de innovación con Universidades

La colaboración en actividades de innovación con universidades muestra como 20 empresas están en los indicadores más de acuerdo, y en 19 más en desacuerdo. En relación a la colaboración con centros TECNIO sólo hay 9 respuestas más de acuerdo y más del 50% están totalmente en desacuerdo. Estos bajos resultados se acentúan al preguntar por los centros CERCA con ninguna empresa que responda en los valores de acuerdo y 31 empresas responden que están totalmente en desacuerdo. Los centros tecnológicos españoles o internacionales tienen mejores respuestas con 5 empresas en las opciones más de acuerdo, pero de nuevo un 60% de las respuestas están en la opción Totalmente en desacuerdo. La colaboración con los proveedores en cambio muestra como 18 empresas están en los indicadores más de acuerdo, y en 23 más en desacuerdo.

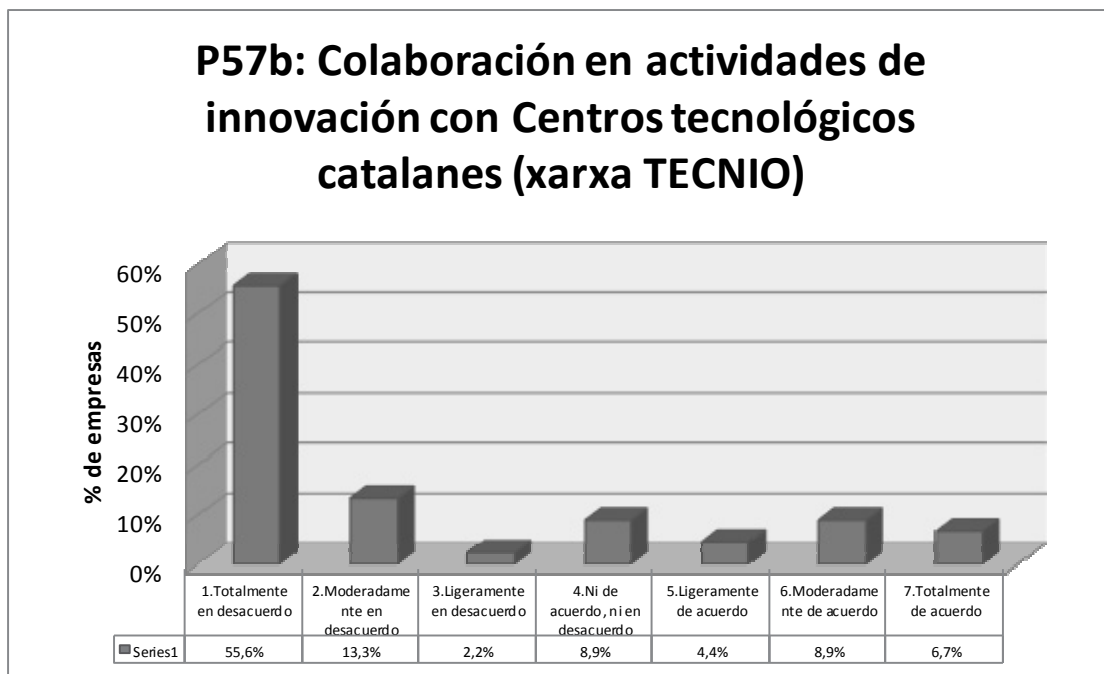


Gráfico 76: Colaboración en actividades de innovación con Centros tecnológicos catalanes (xarxa TECNIO)

### P57c: Colaboración en actividades de innovación con Centros de investigación catalanes (xarxa CERCA)

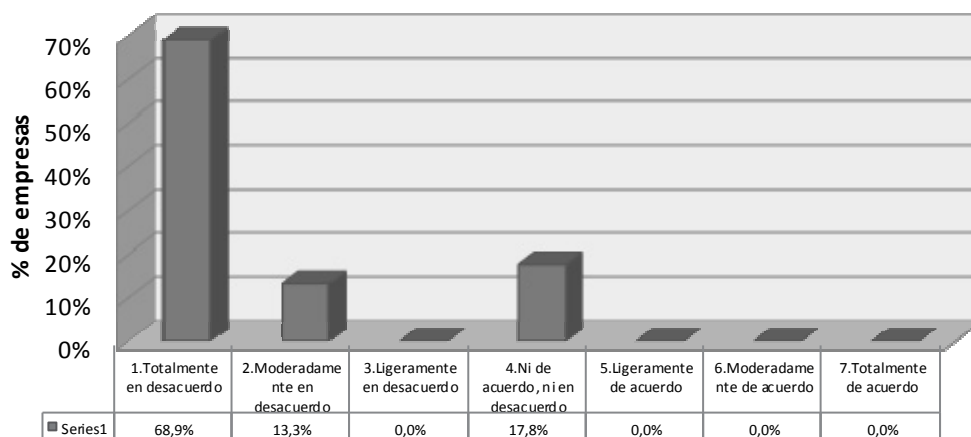


Gráfico 77: Colaboración en actividades de innovación con centros de investigación catalanes (xarxa CERCA)

### P57d: Colaboración en actividades de innovación con proveedores

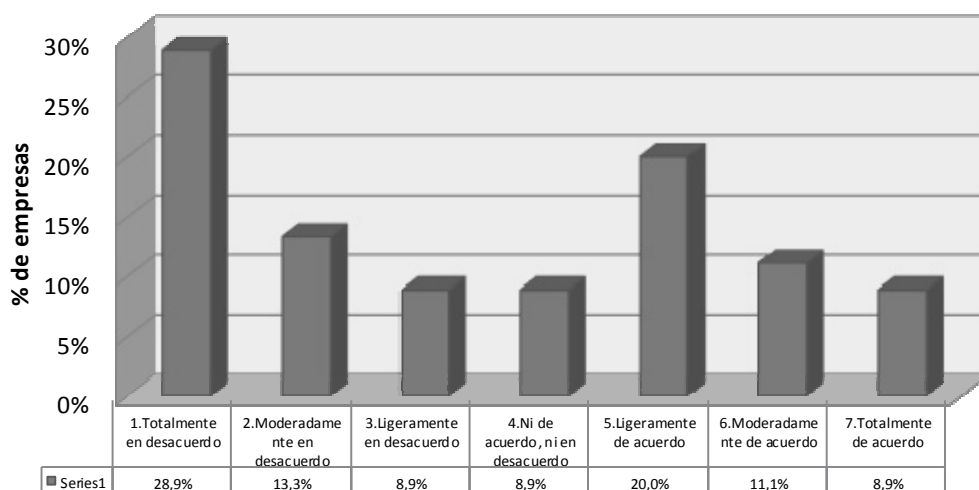


Gráfico 78: Colaboración en actividades de innovación con proveedores

### P57f: Colaboración en actividades de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales

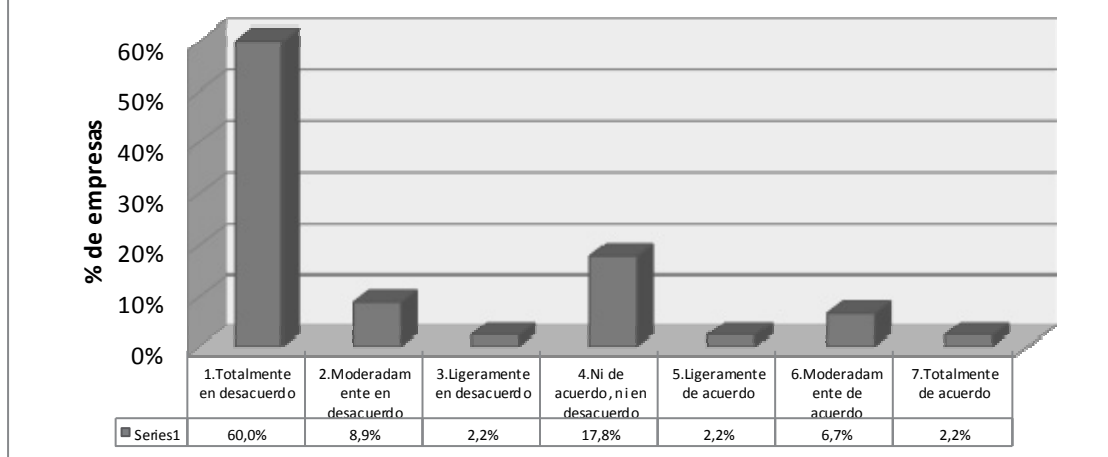


Gráfico 79: colaboración en actividades de innovación con otros centros tecnológicos estatales o internacionales

En relación a la venta de aquellas ideas que no puede ejecutar la empresa a otras compañías las respuestas se encuentran con 6 empresas están en los indicadores más de acuerdo, y en 34 más en desacuerdo, con un 60% de empresas que están Totalmente en desacuerdo. La internalización de ideas, patentes o anteproyectos al proceso de innovación las respuestas se encuentran con 10 empresas están en los indicadores más de acuerdo, y en 30 más en desacuerdo.

### P58: Venta de aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas

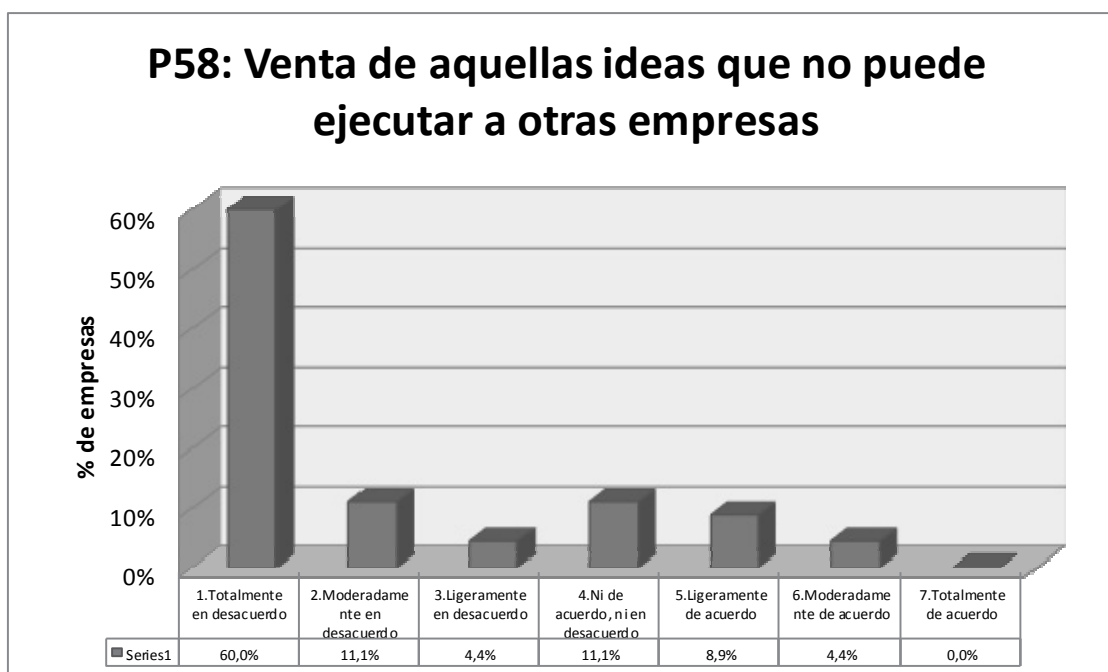


Gráfico 80: Venta de aquellas ideas que no se pueden ejecutar a otras empresas

### P60: Internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación

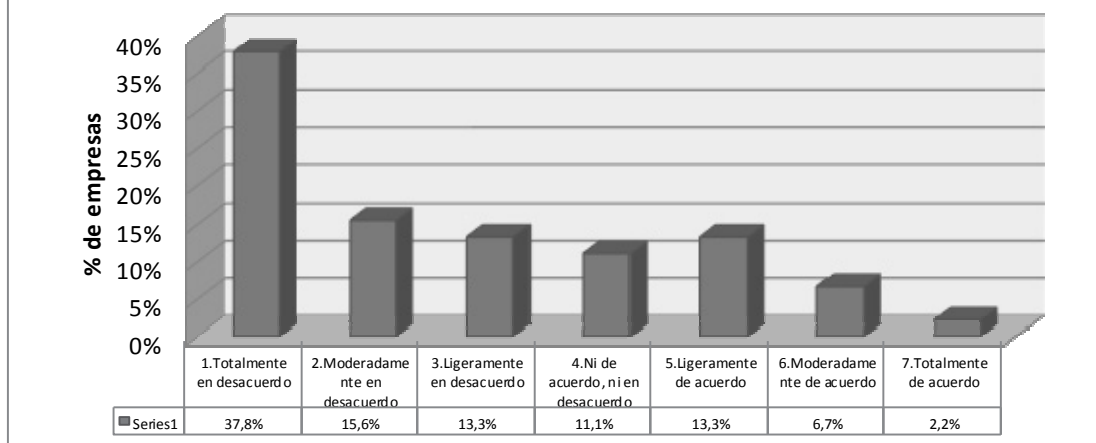


Gráfico 81: Internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación

En relación al uso de ayudas a la I+D+i, la utilización de programas regionales las respuestas se encuentran con 16 empresas están en los indicadores más de acuerdo, y en 23 más en desacuerdo. El uso de programas estatales tiene respuestas similares, con 18 empresas en las opciones más de acuerdo y 23 más en desacuerdo. En cambio el uso de programas europeos tiene respuestas más desfavorables con sólo 9 empresas en los indicadores más de acuerdo. Finalmente el uso de incentivos fiscales tiene en 19 empresas los indicadores más de acuerdo, y en 21 más en desacuerdo.

### P61: Utilización de programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACC10

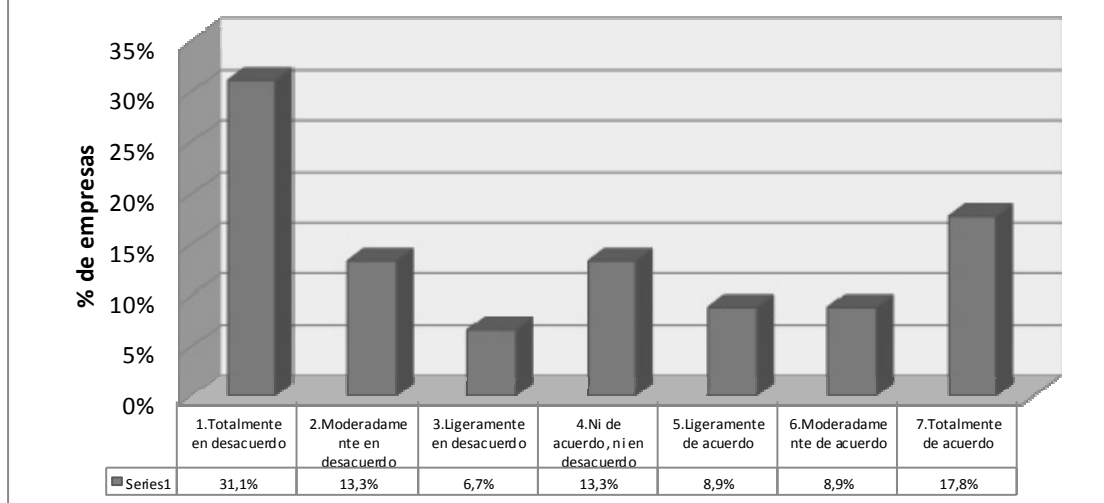


Gráfico 82: Utilización de programas regionales de ayuda a la I+d+i de ACC10

## P62: Utilización de programas estatales de ayuda a la I+D+i

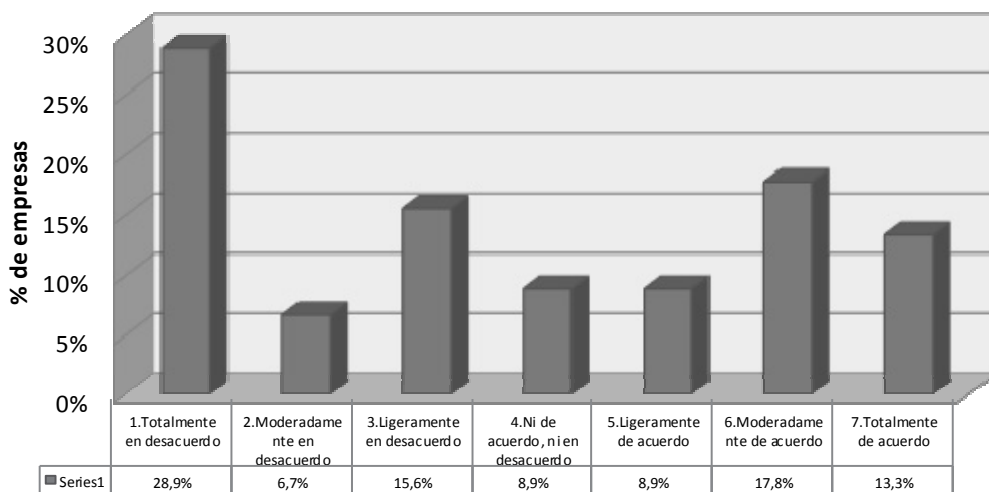


Gráfico 83: Utilización de programas estatales de ayuda a la I+D+i

## P63: Utilización de programas europeos de ayuda a la I+D+i

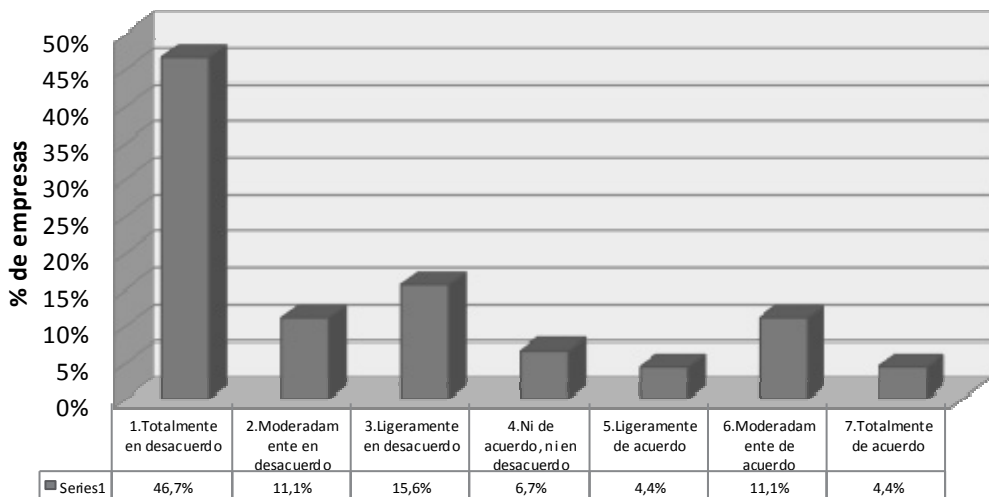


Gráfico 84: Utilización de programas europeos de ayuda a la I+D+i

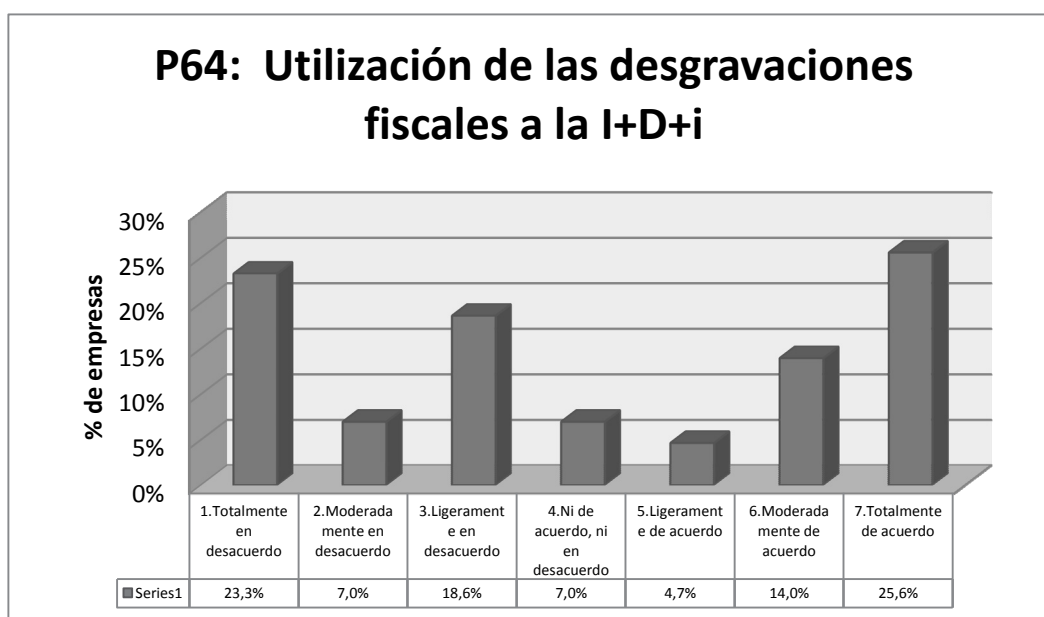


Gráfico 85: Utilización de las desgravaciones fiscales a la I+D+i

#### 4.1.11. Recursos en I+D

Incluye los indicadores de input en relación a la inversión en I+D de la empresa y personal dedicado.

Recursos en I+D		Promedio	Desviación típica	DT/ Promedio (%)
Gasto en I+D respecto facturación (%)	P66b	2,91	2,13	73,17
Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía totales	P69 (%)	11,61	18,24	157,08

Tabla 32: Recursos en I+D

En relación a los recursos dedicados de I+D como principal indicador de input, el promedio se encuentra en 2,91 respecto a la facturación, esta cifra cabe recordar que es en relación a una escala en la cual la cifra de (1) representa una inversión en I+D Entre 0-0,5% , (2) Entre 0,5 i 1%, (3) Entre el 1% y el 3%, (4) Entre el 3 y el 5%, (5) Entre el 5 y el 10%, (6) Entre 10-15%, (7) Más del 15%. En este sentido quedaría muy cercano a la cifra de entre 1% y el 3% en relación a su facturación. En promedio no se trataría de un sector de tanta intensidad en inversión en I+D como podría preverse, aunque el coeficiente de variación tan elevado (73,17%) nos muestra la enorme dispersión en esta cifra. Cabe destacar que esta es una de las cifras de mayor complejidad de obtener de las empresas, que frecuentemente no la tienen contabilizada, de hecho inicialmente se pretendía pedir una cifra exacta, pero eran muy pocas las empresas que la conocían y que sólo podían aportar algún dato aproximado. La respuesta más común es la



de las empresas que sitúan su inversión en I+D por debajo del 0,5% sobre el PIB, un 44,44% de las empresas responden con una posición mínima, a su vez hay un 17,77% de empresas que invierten entre un 1-3% y un 11,11% de empresas que invierten más del 15% situándose en el extremo más elevado.

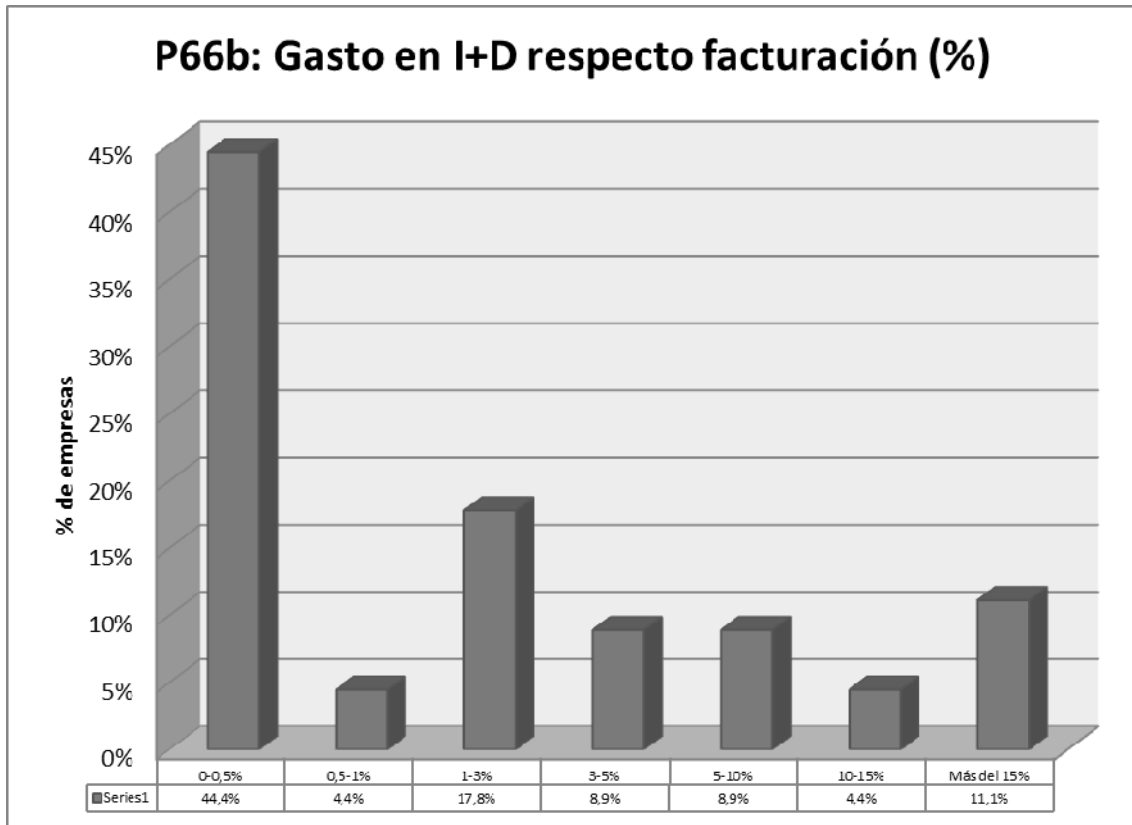


Gráfico 86: Gasto en I+D respecto a la facturación (%)

En cambio el número de personas a tiempo completo dedicadas a I+D si que es una cifra que identifican más fácilmente las empresas. El valor obtenido es del 11,61% sobre la plantilla total de la compañía. Ahora bien, en esta pregunta, la dispersión es muy elevada, estando muy por encima del 100%, dando de nuevo una señal de la elevada heterogeneidad de la muestra. De hecho en la muestra hay 18 empresas con menos del 3% de su plantilla dedicada a I+D, y sólo 8 empresas en qué está por encima del 10% de la plantilla. Ahora bien algunas empresas con un porcentaje muy elevada de personas dedicadas a I+D sobre el total explican esta gran dispersión.

**P69: Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía totales(%)**

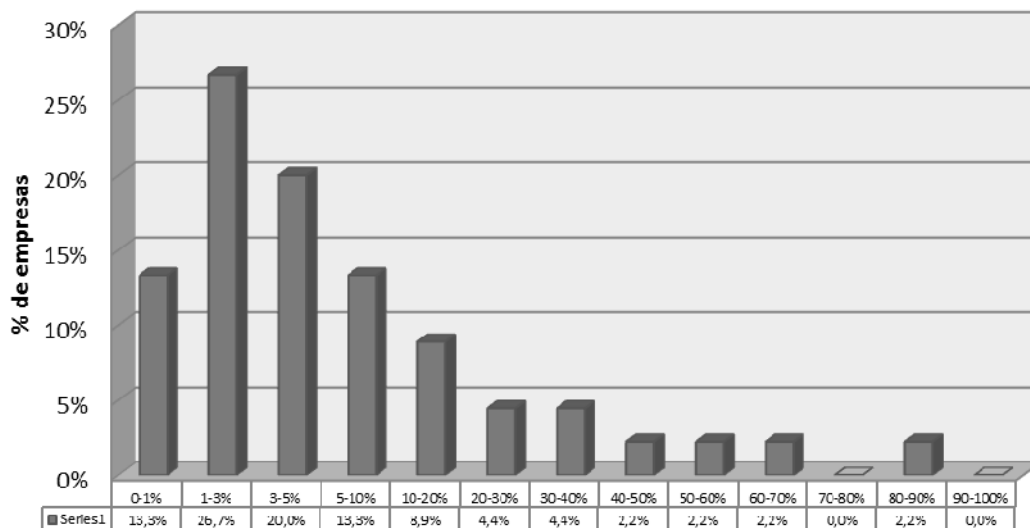


Gráfico 87: Relación del número de personas dedicadas a I+D respecto el número total de trabajadores en %.

**4.1.12. Recursos a la innovación**

Incluye las variables relativas a las inversiones en innovación que incluye I+D y el personal dedicado a la innovación en relación al total de trabajadores..

Recursos a la innovación		Promedio	Desviación típica	DT/ Promedio (%)
Gasto en innovación respecto facturación (%)	P67b	3,58	1,94	54,12
Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía	P70 (%)	11,71%	12,51%	106,85

Tabla 33: Recursos a la innovación

En relación a los recursos dedicados a la innovación como principal indicador de input, el promedio se encuentra en 3,58 respecto a la facturación, esta cifra cabe recordar que es en relación a una escala en la cual la cifra de (1) representa una inversión en I+D Entre 0-0,5% , (2) Entre 0,5 i 1%, (3) Entre el 1% y el 3%, (4) Entre el 3 y el 5%, (5) Entre el 5 y el 10%, (6) Entre 10-15%, (7) Más del 15%. En este sentido quedaría por encima del 3, que significaba entre 1% y el 3% en relación a su facturación y más próximo al valor que recoge entre el 3 y el 5%. De

nuevo el coeficiente de variación es elevado (54,12%) que nos muestra la enorme dispersión en esta cifra.

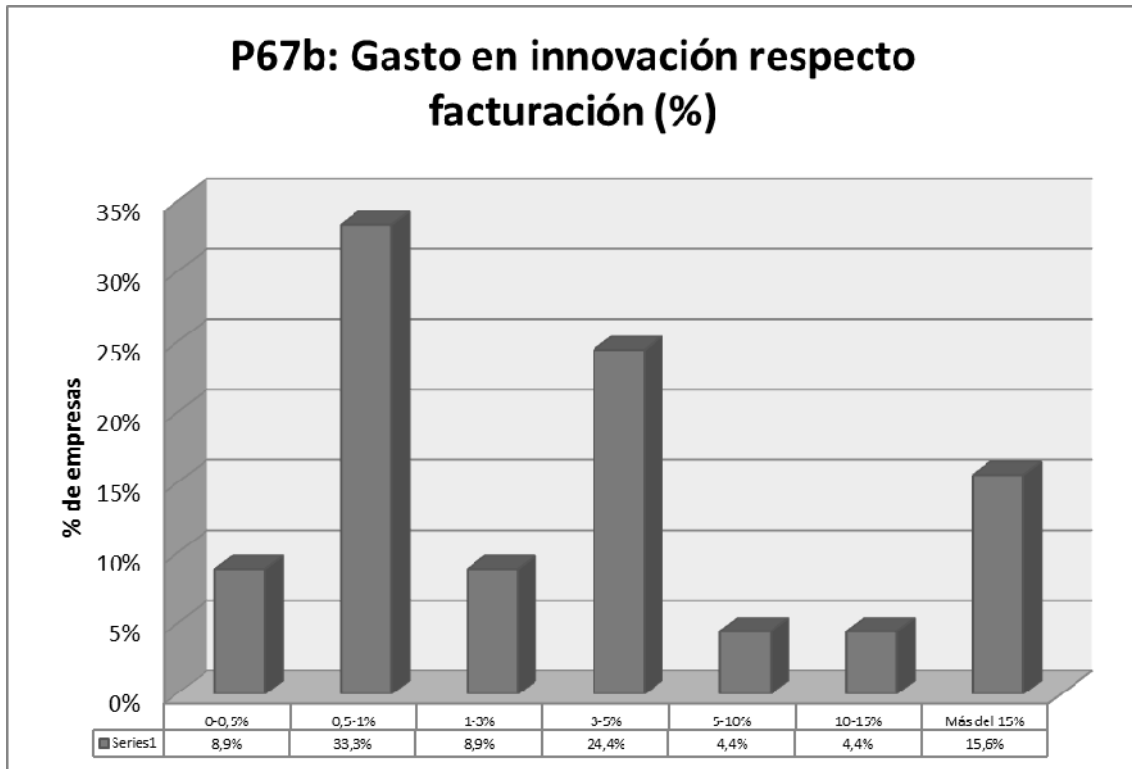


Gráfico 88: Gasto en innovación respecto a la facturación

El número de personas a tiempo completo dedicadas a innovación es del 12,51% sobre la plantilla total de la compañía. Ahora bien, en esta pregunta, la dispersión es muy elevada, estando muy por encima del 100%, dando de nuevo una señal de la elevada heterogeneidad de la muestra, aunque evidentemente hay más personas dedicadas a innovación que a I+D. De hecho en la muestra hay 8 empresas con menos del 3% de su plantilla dedicada a innovación, entre el 5% y el 20% se concentran la mayoría de empresas, y sólo 6 empresas en qué está por encima del 20% de la plantilla.

### P70: Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía totales(%)

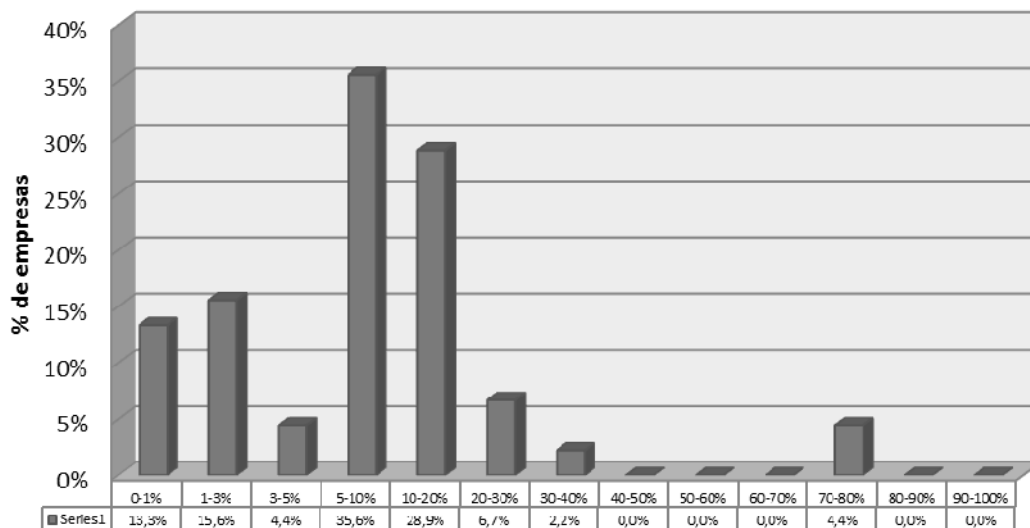


Gráfico 89: Relación del número de personas dedicadas a la innovación respecto al total de trabajadores

#### 4.1.13. Resultados de innovación

A continuación se realiza un análisis descriptivo de los resultados de los indicadores de output de la innovación en la muestra analizada. Se trata de tres grupos de preguntas bien distintas, las dos primeras de medida más cuantitativa en relación a resultados obtenidos, un grupo de preguntas con un enfoque de comparación en relación a los competidores y la posición relativa de la empresa, y finalmente un tercer grupo más enfocado a que porcentaje representan las innovaciones de servicios y su grado de intensidad innovadora.

En las dos primeras preguntas se mide en primer lugar el número de nuevas patentes, que aunque tiene un promedio muy significativo (15,75) hay una gran dispersión, de más del 500% la cual cosa muestra una heterogeneidad muy considerable, siendo la pregunta en la cual esta cifra es más elevada. En la mayoría de casos el valor es 0, en menos de cinco casos las empresas patentan, de manera que dificulta sobremanera poder realizar un posterior análisis de correlación de dicha variable con otras. De hecho este primer análisis descriptivo ha sido el que ha llevado a decidir decidido prescindir de su uso en el siguiente apartado de correlaciones.

En relación al número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años en la empresa y ante la dificultad de disponer de una cifra exacta se realizó una escala propia en la

cual el (1) significaba 0 innovaciones, el (2) Menos de 5, el (3) Entre 5 y 9, el (4) Entre 10 y 19, el (5) Entre 20 y 49, el (6) Entre 50 y 99 y el (7) 100 o más. El valor obtenido se encuentra entre 2 y 3, por tanto en menos de 9 innovaciones de servicios implementadas en los últimos 3 años. De nuevo hay un coeficiente de variación elevado que nos señala la heterogeneidad de la muestra. En el gráfico puede observarse cómo la mayoría de respuestas (28 empresas) han introducido entre 1 y 5 innovaciones de servicios con éxito y 13 empresas han introducido más de 5 innovaciones, de las cuales 9 han realizado más de 10 innovaciones con éxito.

Indicadores de output de la innovación	IDENTIFICADOR	Promedio	Desviación típica	DT/Promedio (%)
Número de nuevas patentes internacionales obtenidas en los últimos 3 años	P77	15,75	91,19	578,97
Cuántas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	P79b	2,51	1,18	46,98

Tabla 34: Indicadores de output de la innovación

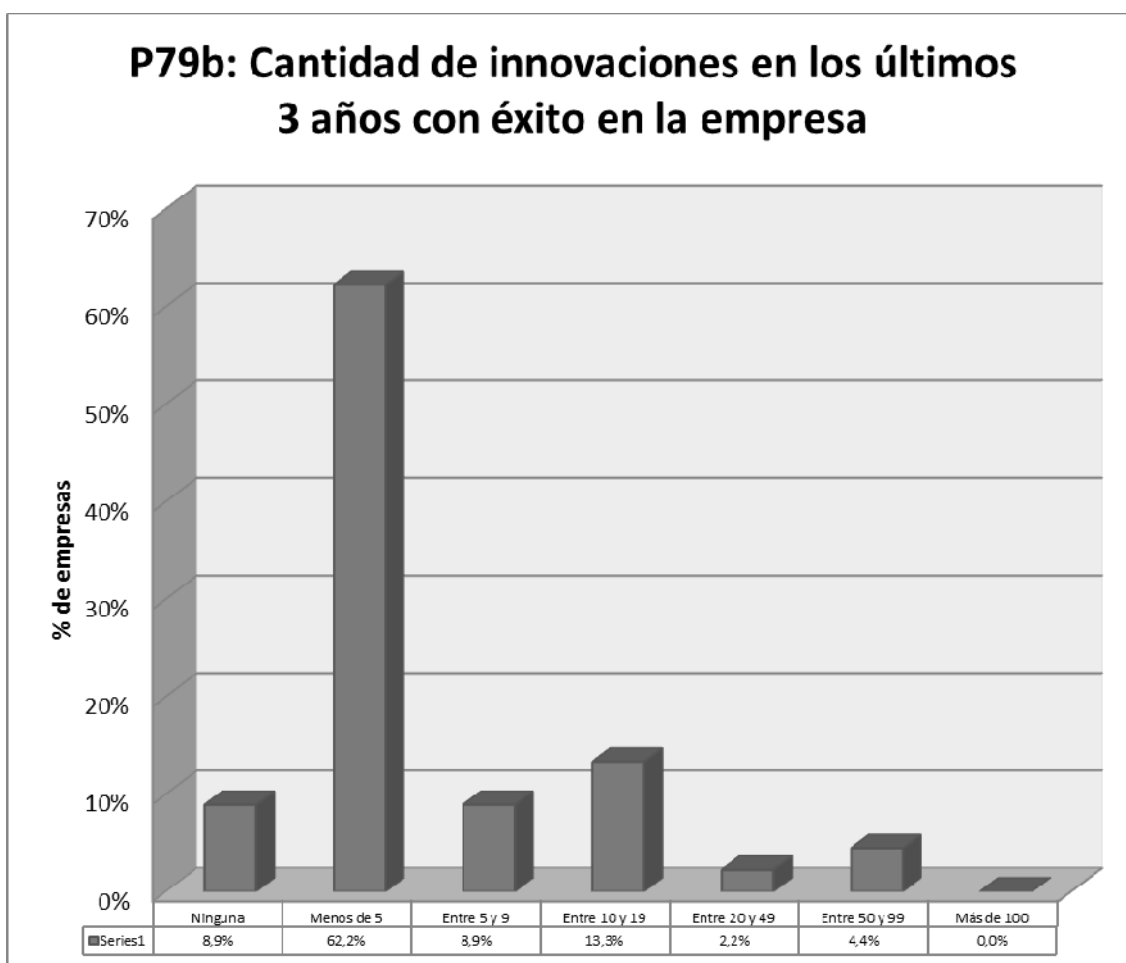


Gráfico 90: Cantidad de innovaciones con éxito en los últimos 3 años

En los indicadores entre el 82 y el 88 se establece una comparativa con competidores y con una escala de 1 a 7 que mide la posición relativa de nula hasta una posición de liderazgo: (1) Muy inferior (2) Moderadamente inferior (3) Ligeramente inferior (4) Igual (5) Ligeramente superior (6) Moderadamente superior (7) Muy superior; se obtienen los siguientes resultados:

<b>Indicadores de output de la innovación</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/Promedio (%)</b>
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P82	4,44	1,08	24,25
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P83	4,20	0,99	23,59
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	P84	4,38	1,03	23,50
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	P85	3,89	1,01	25,84
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	P86	3,80	1,01	25,84
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	P87	4,40	1,12	23,36
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	P88	4,47	1,12	25,08

*Tabla 35: Indicadores de output de la innovación*

Un elemento interesante de destacar es que se trata del grupo de preguntas menos heterogéneas de toda la encuesta con valores inferiores al 26% en su coeficiente de variación y que pueden considerarse heterogéneas, pero no muy heterogéneas como sucedía hasta ahora. Aunque el resultado en promedio se encuentra siempre muy cercano al de la competencia, si que apunta que en una serie de elementos se encuentran un poco mejor con este orden (innovaciones de proceso, número de innovaciones introducidas en el mercado, adopción de tecnologías con éxito, tiempo de desarrollo de innovaciones y introducción de innovaciones radicales). Mientras que en otros aspectos se encuentran un poco peor en posición relativa (éxito en la colaboración externa de proyectos de innovación y obtención de financiación externa para los proyectos). Estos son indicadores especialmente interesantes ya que se trata de resultados en relación a aquellas empresas que los encuestados consideran su competencia, aspecto interesante de considerar, dado que en la muestra hay multiplicidad de negocios o sectores representados aunque todos sean t-KIBS.

Por ejemplo en relación al número de proyectos desarrollados en los últimos 3 años 19 empresas se encuentran en valores de mejor posicionamiento que la competencia, y sólo 2 en peores indicadores, aunque el resultado más habitual es una posición intermedia (24 empresas). Esta es una tendencia que se mantiene en la mayoría de casos, así en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años 17 empresas se encuentran en valores de mejor posicionamiento que la competencia, y sólo 6 en peores indicadores, aunque el resultado más habitual es una posición intermedia. En todas las preguntas el valor más habitual es una posición igual a la de los competidores, con entre casi el 50% y poco más del 60% de respuestas en este valor, y en todos los casos con más empresas mejor posicionadas que pero, excepto para la pregunta sobre la posición relativa en relación a la obtención de financiación externa conseguida por la empresa para la innovación en qué el número de empresas que consideran que están mejor y peor que la competencia es el mismo (10 empresas).

**P82: Posición relativa con la competencia en el número de proyectos desarrollados en los últimos 3 años**

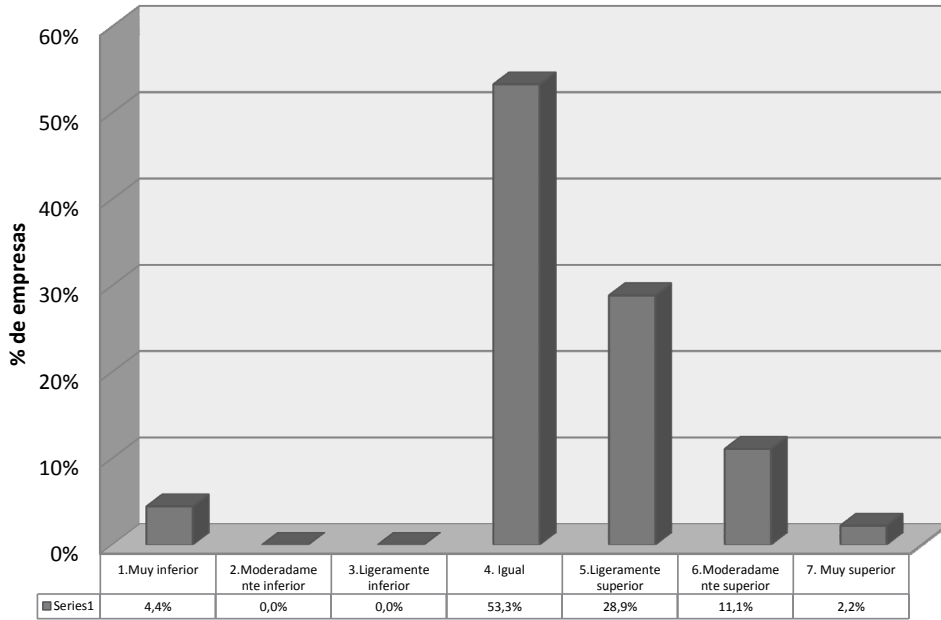


Gráfico 91: Posición relativa con la competencia en el número de proyectos desarrollados en los últimos 3 años

**P83: Posición relativa con la competencia en el número de innovaciones radicales desarrolladas en los últimos 3 años**

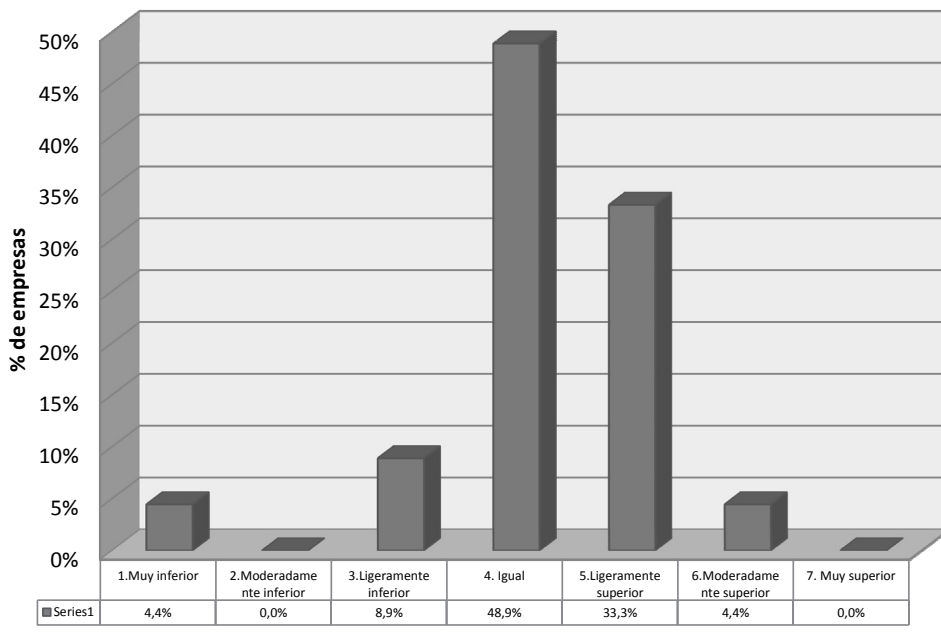


Gráfico 92: Posición relativa con la competencia en el número de innovaciones radicales desarrolladas en los últimos 3 años



**P84: Posición relativa con la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones**

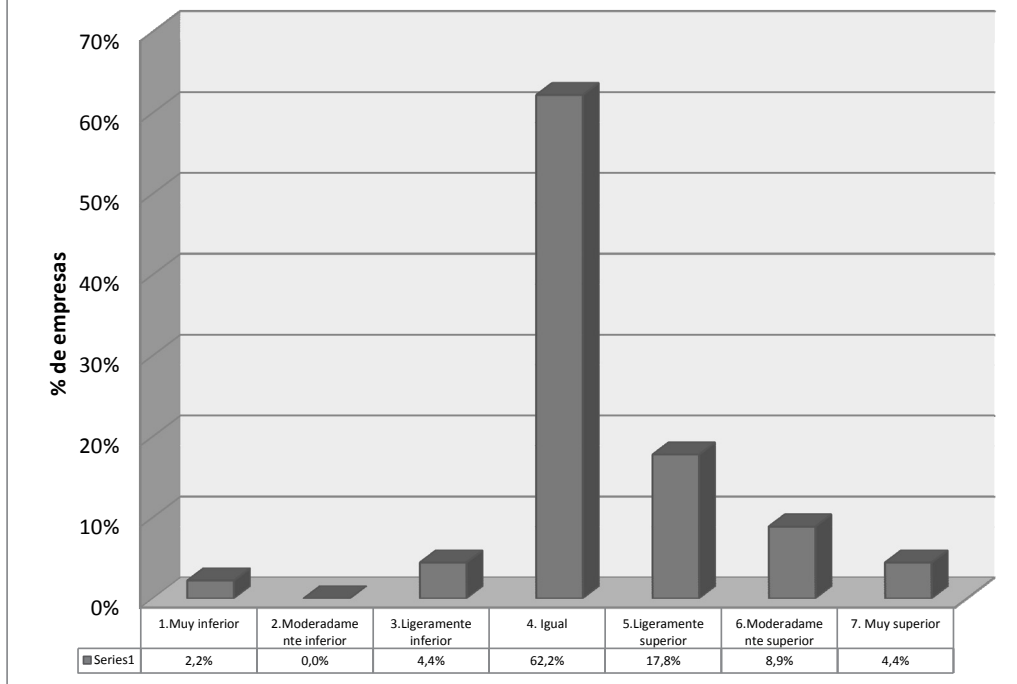


Gráfico 93: Posición relativa con la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones

**P85: Posición relativa con la competencia en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.**

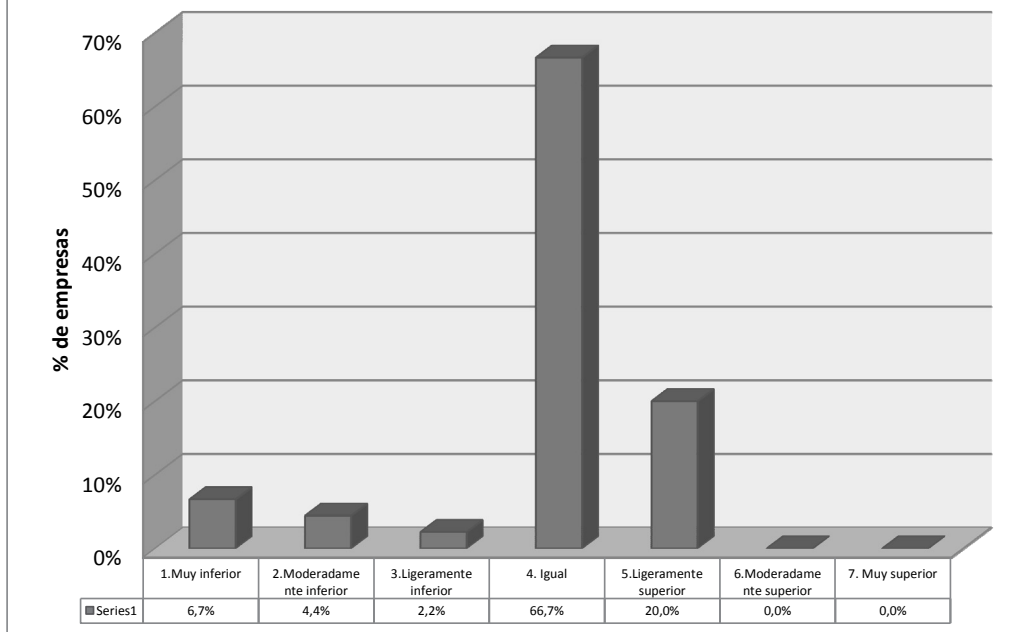


Gráfico 94: Posición relativa con la competencia en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito

### P86: Posición relativa con la competencia en la financiación externa obtenida para proyectos de innovación

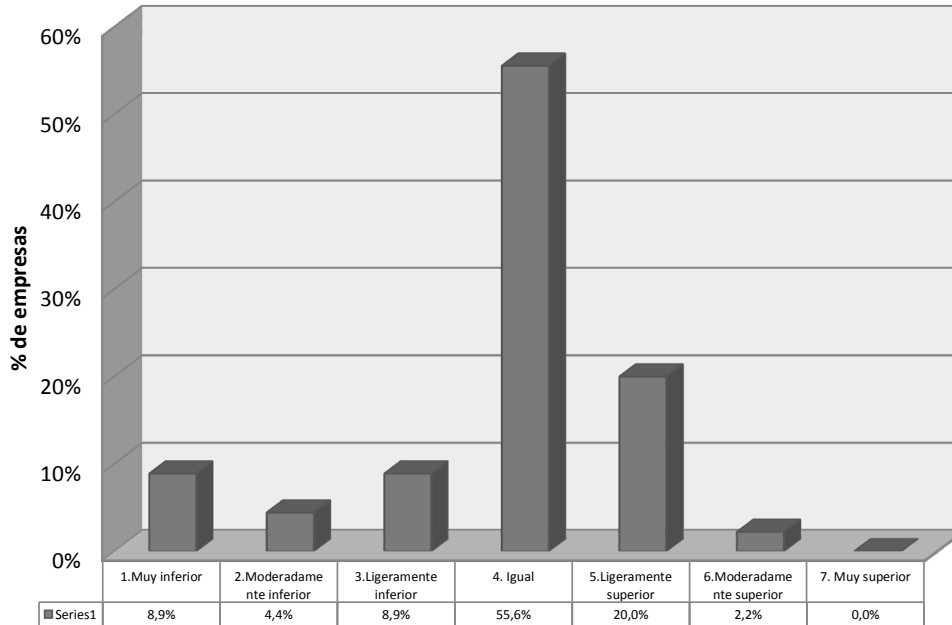


Gráfico 95: Posición relativa con la competencia en la financiación externa obtenida para proyectos de innovación

### P87: Posición relativa con la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas

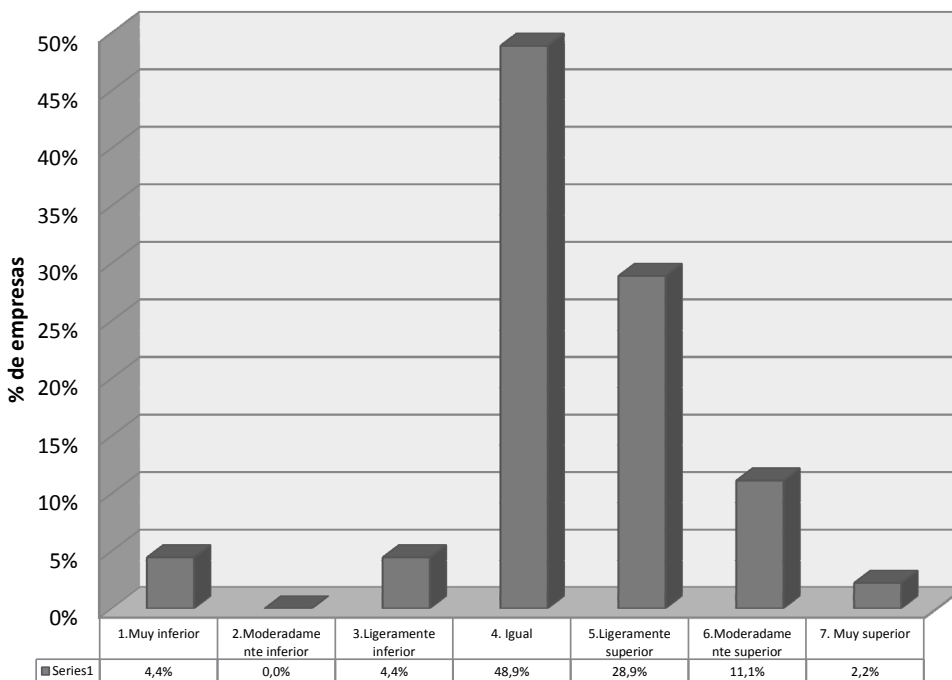


Gráfico 96: Posición relativa con la competencia en la adopción de nuevas tecnologías

### P88: Posición relativa con la competencia en el desarrollo de innovaciones que les han permitido ser más competitivo

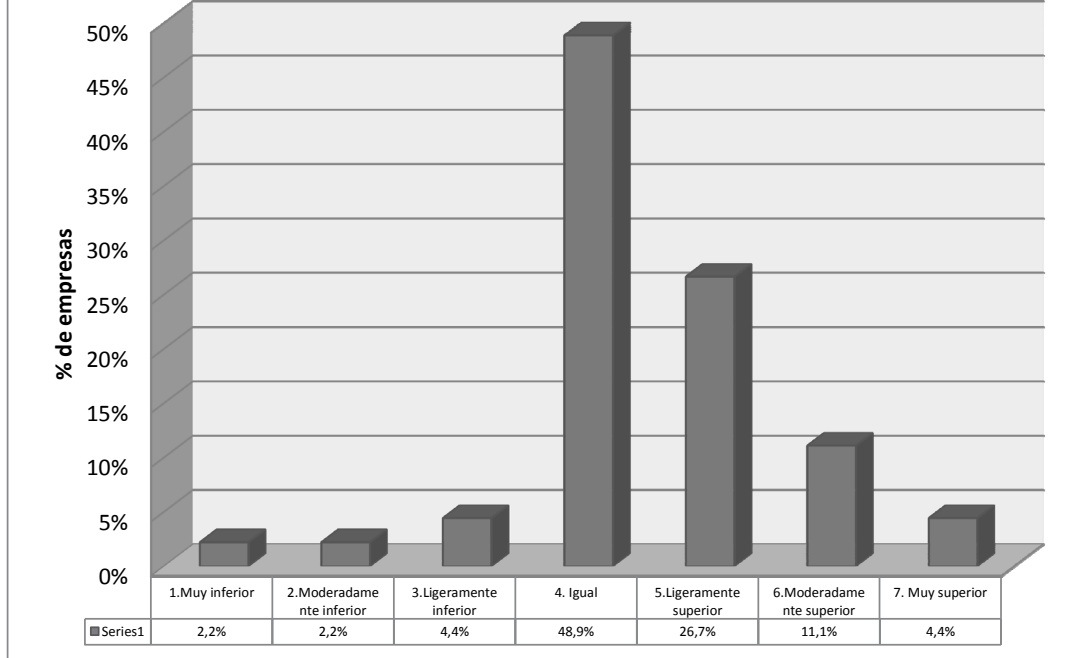


Gráfico 97: Posición relativa con la competencia en el desarrollo de innovaciones que les han permitido ser más competitivo

Finalmente los últimos indicadores de output de la innovación están relacionados con el porcentaje de facturación en tres grados de intensidad (innovaciones incrementales en la pregunta 90b, innovaciones radicales en la 90d y una posición intermedia en la 90c). De nuevo en este caso y ante la dificultad de obtener una cifra exacta, se estableció una escala de 1 a 7 que va entre el 1 que significa un 0% de la cifra de negocio, y el 7 que es el 100%. En este sentido la escala representa con un (1) el 0%; con el (2) Menos del 20%, con el (3) Entre el 20 y el 39%, con el (4) Entre 40 y 59%, con el (5) Entre 60 y 79%, con el (6) Entre 80 y 99% y con el (7) 100%. El valor obtenido por las innovaciones incrementales se encuentra en el 20 y el 39%, con innovaciones radicales menos del 20%, con innovaciones entre las radicales e incrementales supera por poco la escala de menos del 20%. El resto hasta llegar al 100% de facturación sería de servicios que no han sufrido ningún cambio en este período. De nuevo nos encontramos ante una muestra muy heterogénea por la elevada dispersión que se obtiene.

Indicadores de output de la innovación	IDENTIFICADOR	Promedio	Desviación típica	DT/Promedio (%)
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	P90b	2,98	1,27	42,65
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	P90c	2,36	1,13	48,03
Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)	P90d	1,84	1,15	62,20

Tabla 36: Indicadores de output de la innovación

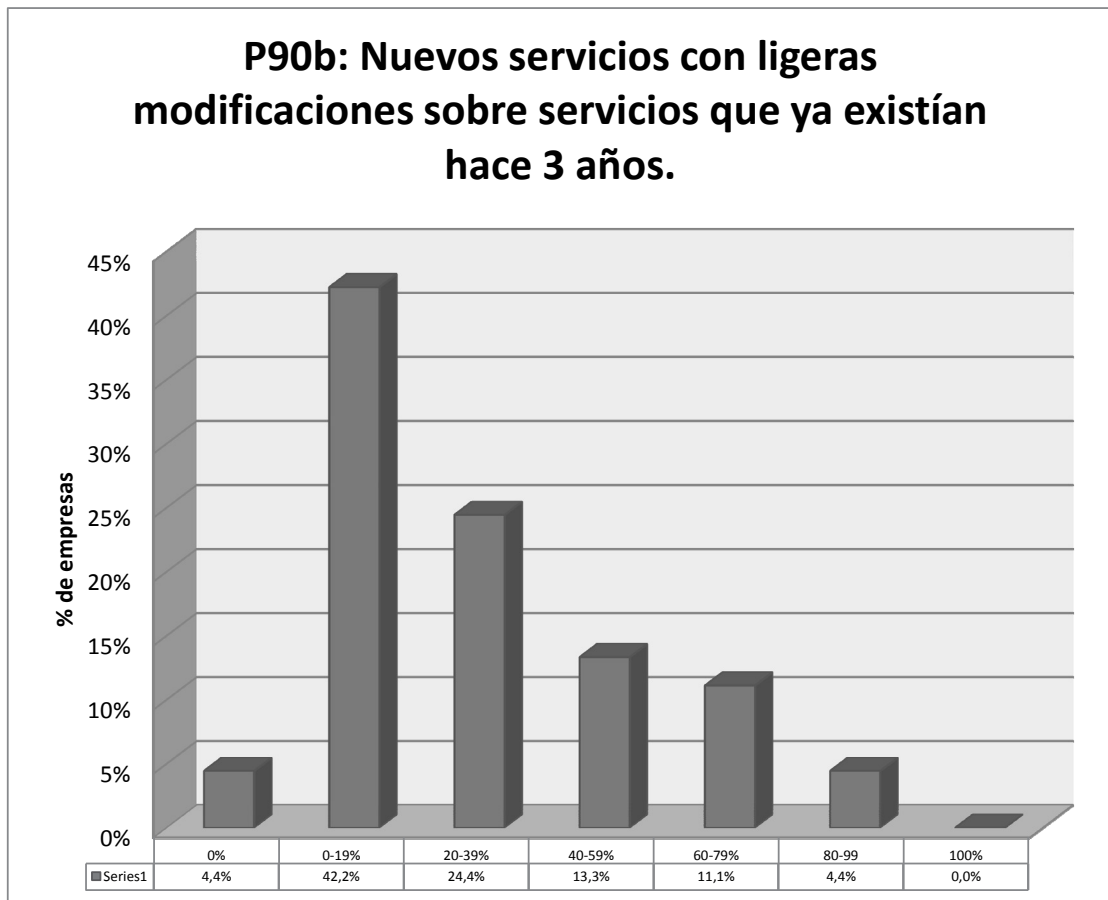
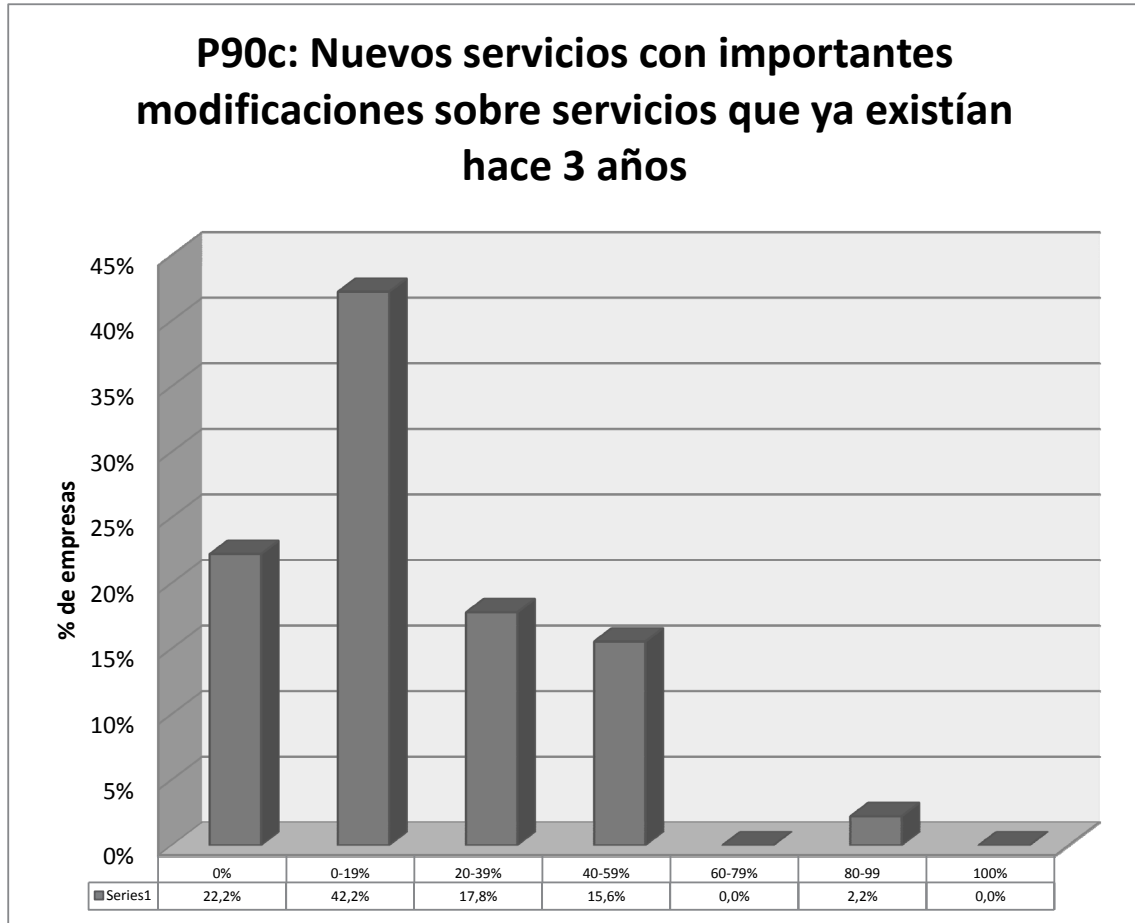


Gráfico 98: Nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años

Como puede comprobarse en el gráfico los nuevos servicios con ligeras modificaciones representan en 32 empresas menos del 40% del total de su facturación, siendo la respuesta más frecuente la de menos del 20%



*Gráfico 99: Nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años*

Las innovaciones de servicios con importantes modificaciones tienen en la respuesta de menos del 20% de su facturación la más frecuente. Aunque entre 20-39% y 40-59% tienen 8 y 7 empresas respectivamente con esta respuesta. Finalmente, cuando se pregunta por servicios absolutamente nuevos en relación a los que tenían hace 3 años, la respuesta más usual es que no representan nada en la facturación con 24 empresas en esta respuesta, siendo la segunda respuesta más común que representan menos del 20% con 11 empresas.

### P90d: Servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años

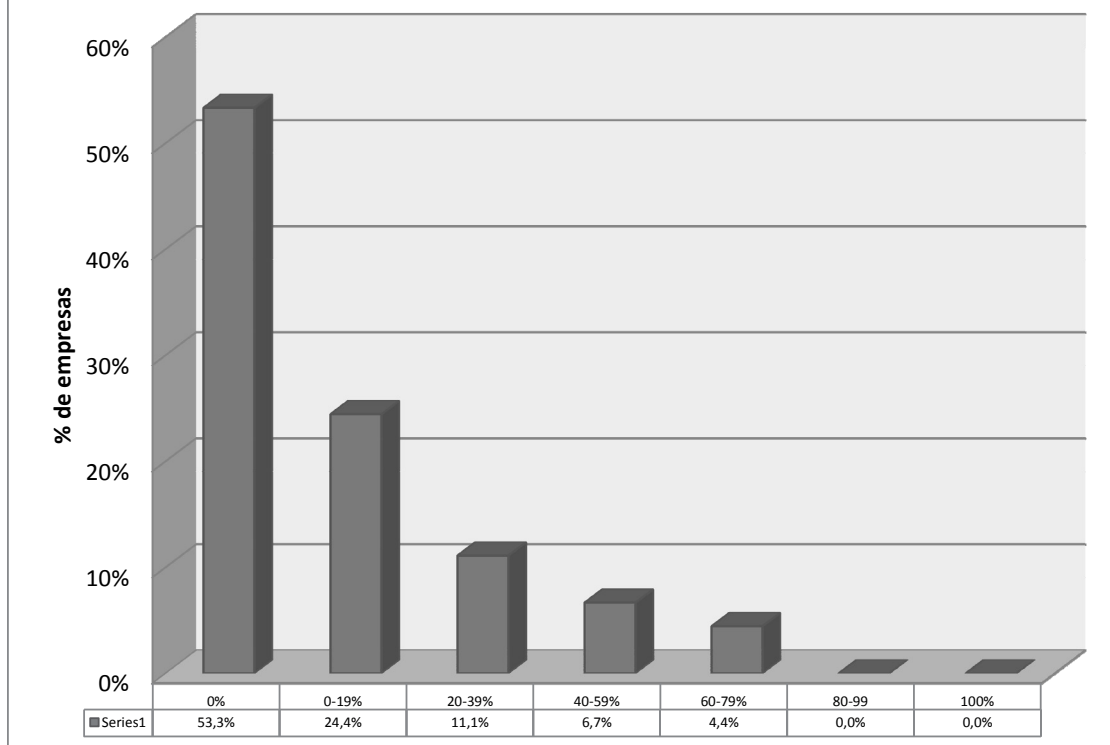
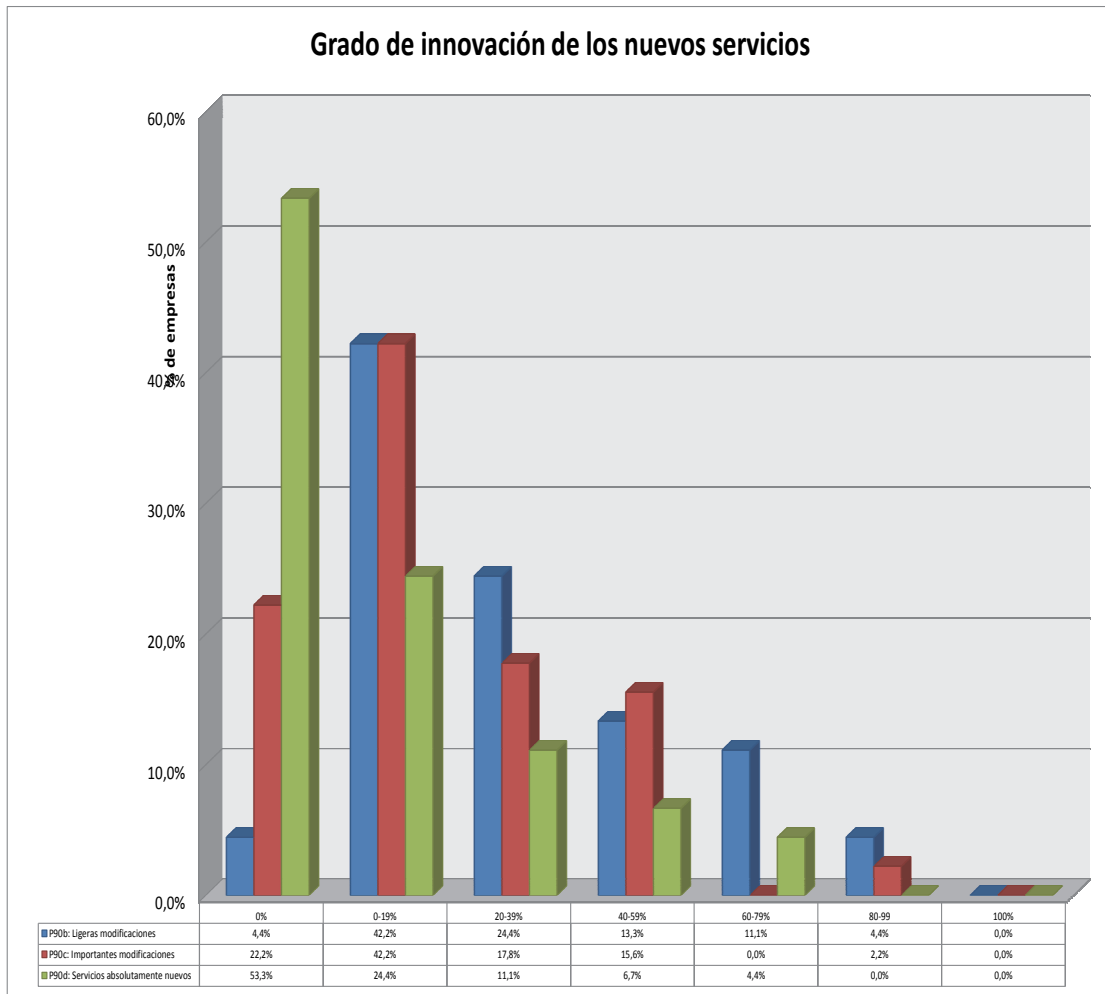


Gráfico 100: Servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años

A continuación se muestra en el siguiente gráfico la comparación entre los tres grados de innovación (ligeras modificaciones sobre servicios existentes, importantes modificaciones y servicios absolutamente nuevos) que nos muestra como el número de empresas con innovaciones más radicales van descendiendo, siendo el más presente el 0% de la facturación, y las innovaciones incrementales siguen una curva con pocas empresas en los dos extremos aunque más cercanos a porcentajes bajos (menos del 20%).



*Gráfico 101: Grado de innovación de los nuevos servicios*

#### **4.1.14. Resultados Empresariales**

A continuación se caracterizan los resultados empresariales de la empresa derivados del impacto de la innovación en servicios en opinión de los encuestados, y por tanto no basados directamente en los indicadores económicos objetivos que pueden obtenerse de las bases de datos empresariales. Es especialmente interesante debido a que en el período que se analiza, muy caracterizado por la importante crisis económica y financiera de las empresas en general en el país, esta pregunta obliga al encuestado a valorar directamente los proyectos de innovación de servicios realizados y como han impactado positivamente en la empresa (indiferentemente que otras variables de competitividad de la empresa hayan evolucionado o afectado los datos económicos de la empresa: falta de financiación, caída de la demanda, nuevos competidores, etc).

Destaca que la muestra analizada está ligeramente de acuerdo en que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores

beneficios para la empresa (5,00), además con un coeficiente de variación de los más bajos de toda la encuesta que sitúa la muestra como heterogénea, pero no muy heterogénea.

Otro resultado destacado es que en promedio están moderadamente de acuerdo en que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente (4,62), aunque en esta caso la desviación es mayor es un elemento destacado.

En un par de casos los resultados se encuentran por encima de la posición intermedia y entre esta y el Ligeramente de acuerdo como es el caso de que Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia (4,56), y que Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa (4,49), con desviaciones menores del 40% que aunque elevadas no lo son tanto como en otras preguntas.

A partir de aquí hay un conjunto de mejoras en la competitividad empresarial que se encuentran en valores muy poco superiores de la posición intermedia, el único caso en que se encuentra por debajo de esta posición es si los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa en los cuales por el promedio que puede observarse es en que hay menos impacto (3,58).

<b>Indicadores de resultados empresariales</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/Promedio (%)</b>
Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios				
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	P89a	5,00	1,35	26,97
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	P89b	4,56	1,69	37,02
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	P89c	4,27	1,62	37,89
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	P89d	3,58	1,91	53,46



Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	P89e	4,02	1,91	47,55
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	P89f	4,62	1,77	38,39
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	P89g	4,11	1,70	41,23
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	P89h	4,13	1,65	39,82
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	P89i	4,22	1,74	41,30
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	P89j	4,49	1,62	36,05
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	P89k	4,07	1,71	42,07

*Tabla 37: indicadores de resultados empresariales*

Los siguientes gráficos permiten observar la respuesta de las empresas para cada pregunta y el número de casos en qué están más de acuerdo o en desacuerdo con la cuestión planteada.

### P89a: Resultado: incremento de la facturación o mayores beneficios

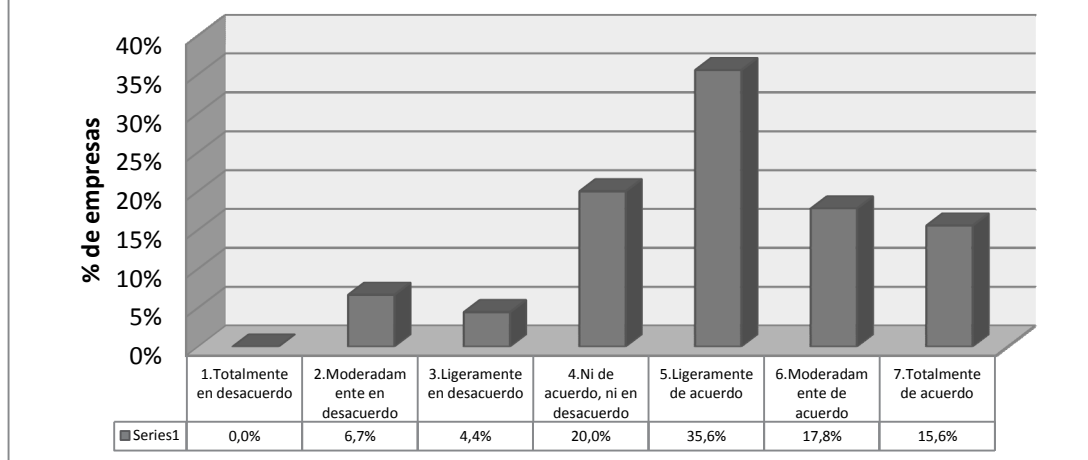


Gráfico 102: Resultado: incremento de la facturación o mayores beneficios

En relación al incremento de facturación o mayores beneficios como resultado de los proyectos de innovación en 31 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 5 más en desacuerdo, siendo la respuesta en la cual hay una mayor valoración por parte de las empresas.

### P89b: Resultado: reducción de gastos en los procesos y aumentos de la eficiencia

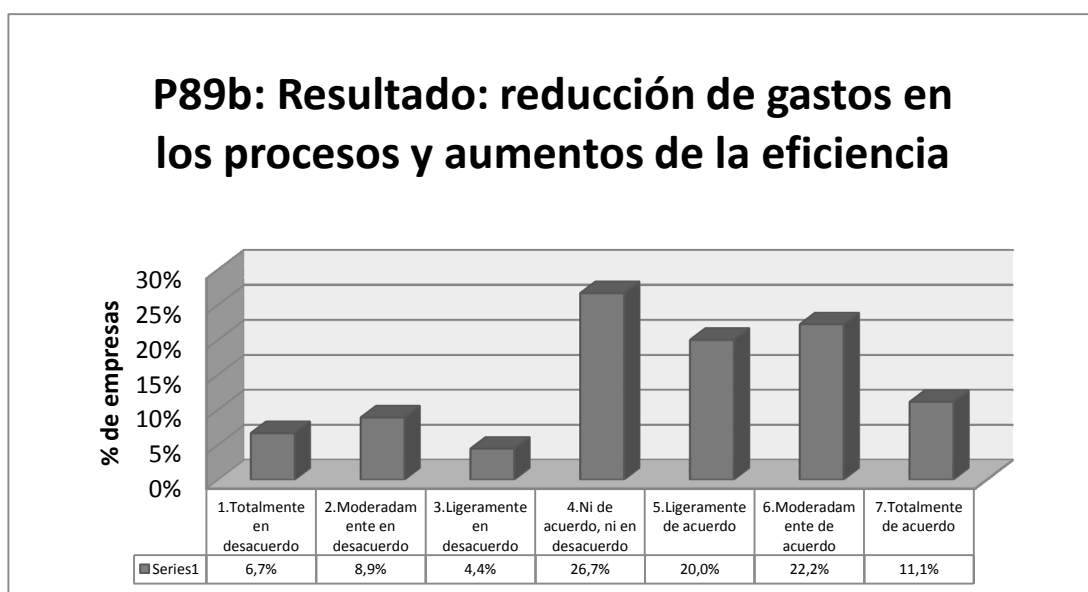


Gráfico 103: Resultado: reducción de gastos en los procesos y aumentos de la eficiencia

En relación a la reducción de gastos en los procesos y aumentos de la eficiencia como resultado de los proyectos de innovación en 24 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 9 más en desacuerdo

### P89c: Resultado: acceder a nuevos segmentos de clientes

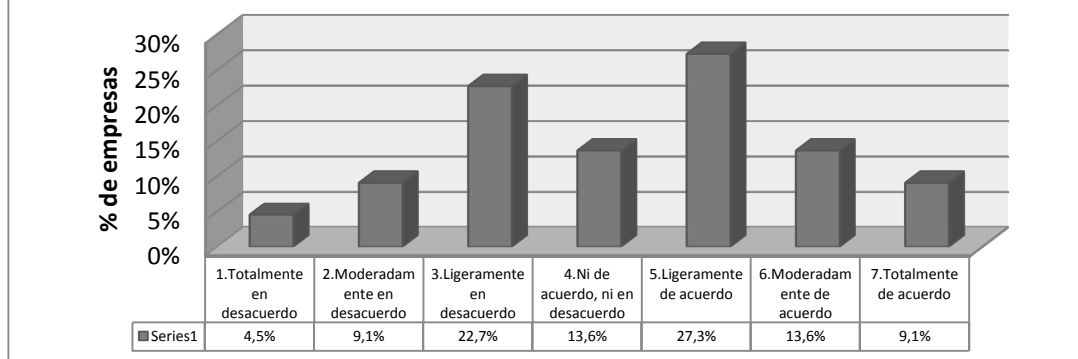


Gráfico 104: Resultado: acceder a nuevos segmentos de clientes

En relación al acceso a nuevos segmentos de clientes como resultado de los proyectos de innovación en 22 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 16 más en desacuerdo

### P89d: Resultado: aumentar la internacionalización de la empresa

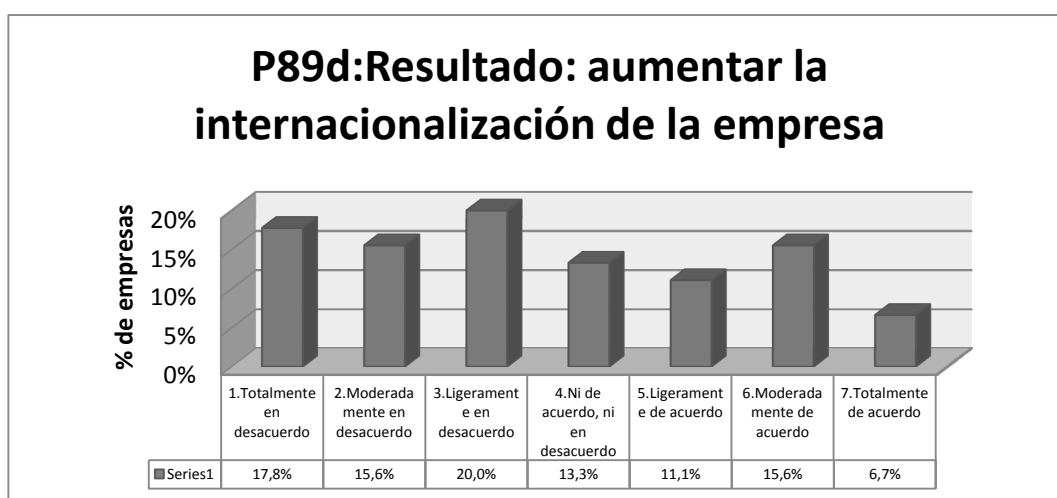
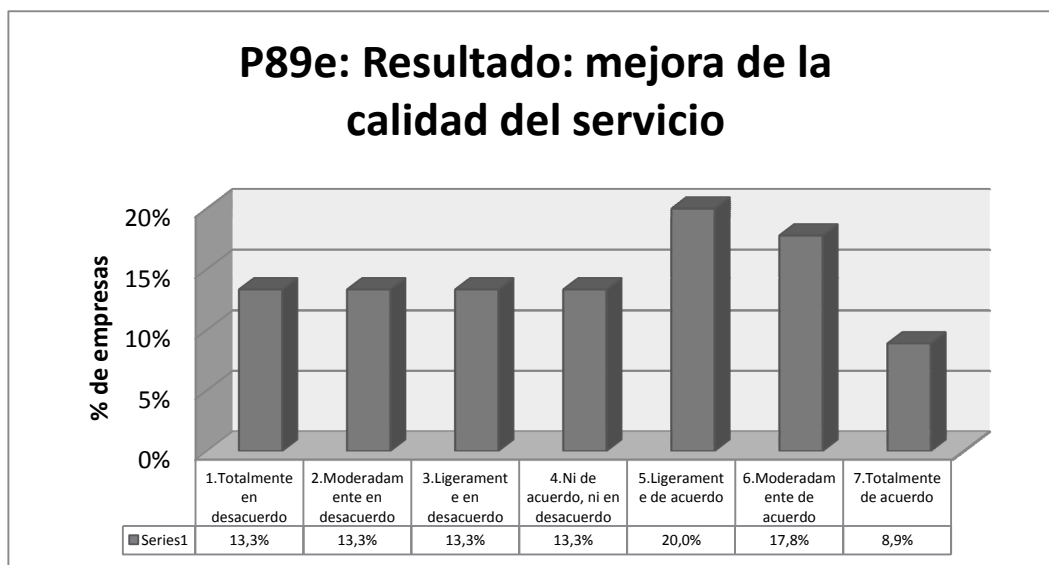


Gráfico 105: Resultado: aumentar la internacionalización de la empresa

En relación al aumento de la internacionalización de la empresa como resultado de los proyectos de innovación en 15 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 24 más en desacuerdo



*Gráfico 106: Resultado: mejora de la calidad del servicio*

En relación a la mejora de la calidad de servicio como resultado de los proyectos de innovación en 21 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 18 más en desacuerdo



*Gráfico 107: Resultado: ofrecer mayor satisfacción al cliente*

En relación a conseguir mayor satisfacción al cliente como resultado de los proyectos de innovación en 25 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 12 más en desacuerdo

## P89g: Resultado: incremento rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio

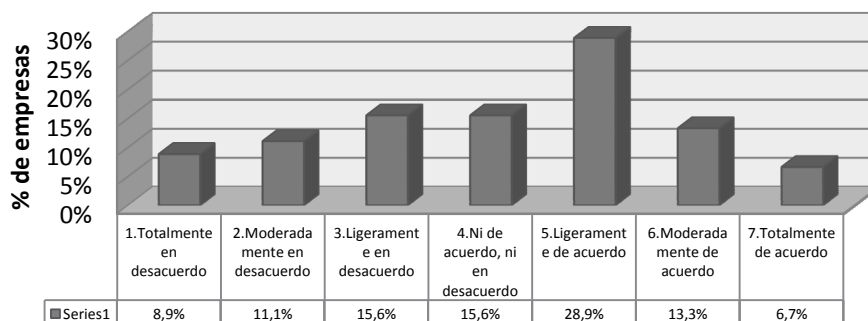


Gráfico 108: Resultado: incremento de la rapidez o flexibilidad

En relación a conseguir un incremento de la rapidez o mayor flexibilidad en la prestación del servicio como resultado de los proyectos de innovación en 22 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 16 más en desacuerdo

## P89h: Resultado: incrementar conocimientos de la empresa

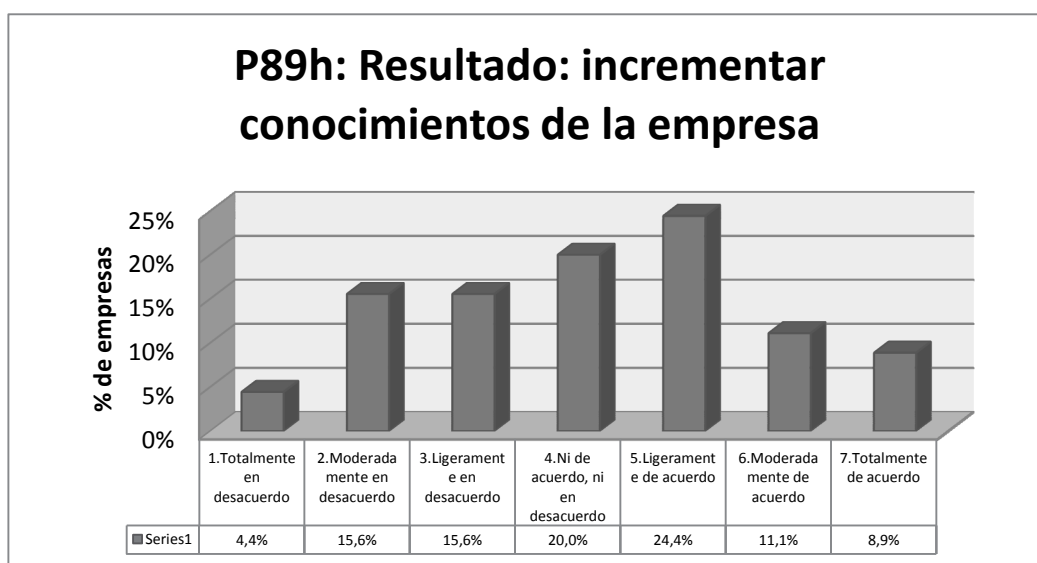


Gráfico 109: Resultado: incrementar conocimiento de la empresa

En relación al incremento de conocimientos como resultado de los proyectos de innovación en 20 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 16 más en desacuerdo

### P89i: Resultado: mejorar la productividad de la empresa

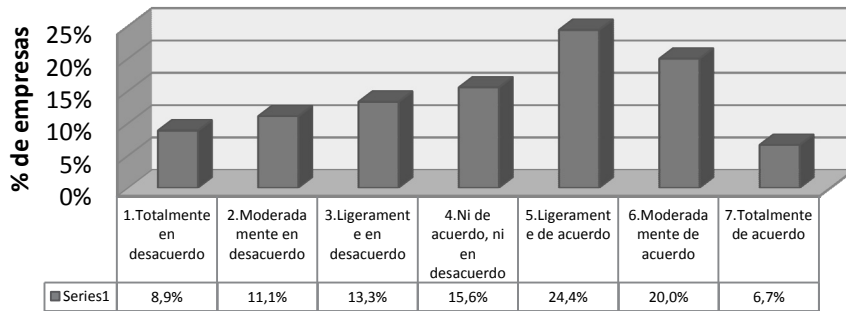


Gráfico 110: Resultado: mejorar la productividad de la empresa

En relación a la mejora de la productividad como resultado de los proyectos de innovación en 23 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 15 más en desacuerdo

### P89j: Resultado: mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa

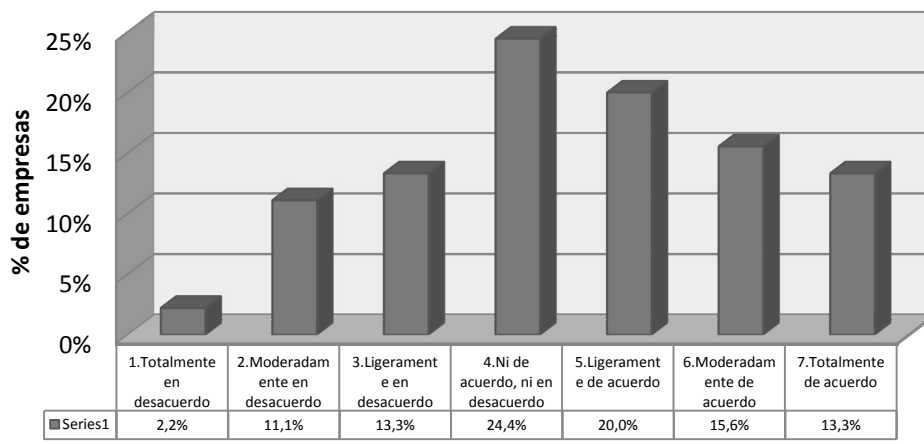
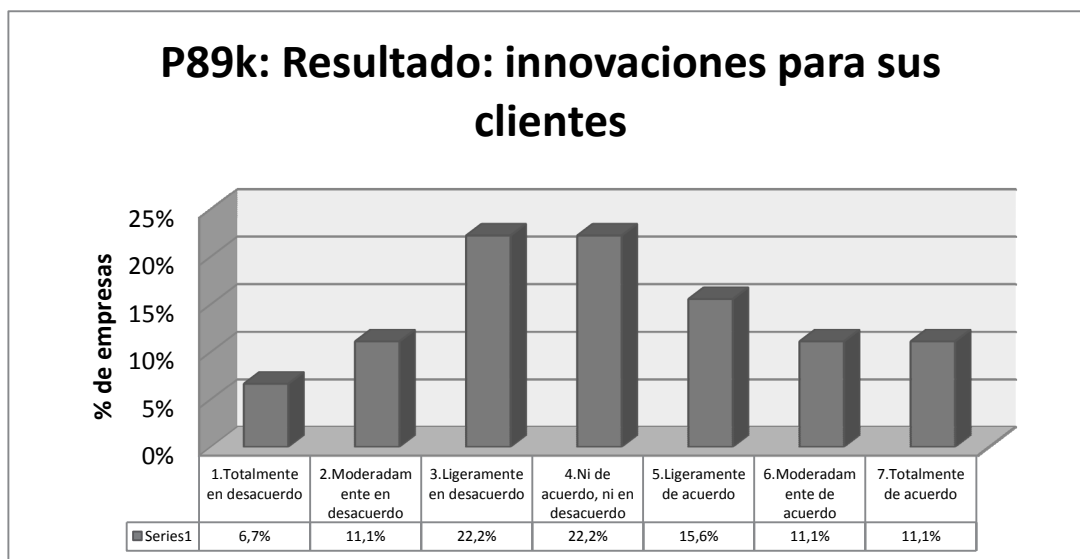


Gráfico 111: Resultado: mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa

En relación a la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa como resultado de los proyectos de innovación en 22 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 12 más en desacuerdo



*Gráfico 112: Resultado: Innovaciones para sus clientes*

En relación a conseguir innovaciones para sus clientes como resultado de los proyectos de innovación en 17 empresas la respuesta está en los indicadores más de acuerdo, y en 18 más en desacuerdo.

#### **4.1.15. Resultados Económicos, financieros y de productividad**

En relación al crecimiento económico de la empresa, cabe destacar que en el período 2010-2012 hay en promedio una bajada de la facturación de más del 4%, aunque en estos indicadores las desviaciones son muy elevadas y señalan una muestra de una heterogeneidad muy elevada.

La rentabilidad económica decrece en un 5,21% en ese mismo período, y tiene en promedio en los tres años de un 0,41%. La rentabilidad financiera en cambio se incrementa en un 14,34% y tiene un promedio del 18,60%.

La productividad en Beneficios por empleado o *Profit per Employee* (Mil) decae en más de un 30% y en promedio es negativa habiendo por tanto pérdidas. Mientras que las ventas por empleado *Oper. Rev. per Employee* se incrementan ligeramente y tienen un promedio de 121,53 (Mil) en dicho período.

Ciertamente el período 2010-2012 está caracterizado por una gran heterogeneidad en los resultados de dichas compañías, y en muchos casos con resultados negativos. Este es un factor

que puede condicionar en gran parte el estudio de la relación entre innovación y resultados empresariales. Parece lógico considerar que en un contexto global de fuerte crisis económica como la que se ha vivido en este período en España y Cataluña, las variables que han provocado caídas de facturación y de rentabilidades son especialmente externas (caída de demanda interna, problemas de financiación, etc) de manera que una variable de gestión interna (si la empresa es más o menos innovadora) como herramienta para ser más competitiva o más resistente a la crisis puede pasar más desapercibida en un período de importantes cambios, que en otros períodos en los cuales hay una mayor estabilidad macroeconómica.

En relación a los resultados del año en el cual se realiza la encuesta (2010) la rentabilidad económica es del 2,57% y una rentabilidad financiera del 1,29. El Beneficio por Empleado es de 77,18 y las ventas por trabajador (Mil) de 126,57. La variación de facturación en relación al año anterior es negativa en media (2,02). En la mayoría de indicadores la heterogeneidad es muy elevada, a excepción de los indicadores de rentabilidad y de ventas por trabajador.

<b>Crecimiento económico de la empresa</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
Crecimiento de la facturación (2010-2009)	FAC1	-2,02	16,80	-831,80%
Crecimiento de la facturación (2012-2010) en %	FAC3	-4,29	32,33	-754,43%
<b>Rentabilidad de la empresa</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
Rentabilidad económica 2010	RE1	2,57	15,92	6,20
Incremento rentabilidad económica 2012-2010 en %	RE2	-5,21	21,06	-404,28
Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 en %	RE4	0,41	14,1%	33,99
Rentabilidad financiera 2010	RF1	1,29	102,10	79,03
Incremento rentabilidad financiera 2012-2010 en %	RF2	14,34	144,73	10,09
Promedio Rentabilidad financiera 2012-2010 en %	RF4	18,60	50,41	2,71



<b>Productividad</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>DT/ Promedio (%)</b>
Beneficio por Empleado (2010)	PE1	77,18	50,76	657,70
Incremento Beneficio por Empleado (2012-2010) en %	PE2	-30,37	144,10	-4,74
Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010	PE4	-11,66	93,85	-8,05
Vendas por trabajador (Mil) (2010)	ORE1	126,57	129,99	1,03
Incremento vendas por trabajador (Mil) (2012-2010) en %	ORE2	0,73	4,59	6,25
Promedio vendas por trabajador (Mil) 2012-2010	ORE4	121,53	109,17	0,89

*Tabla 38: Crecimiento económico, Rentabilidad y Productividad de la empresa*

## 4.2. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados de innovación (H1)

En este apartado se correlacionaran de manera bivariante las variables relacionadas con las prácticas de gestión de la innovación con aquellas relacionadas con los resultados de innovación o de output de la innovación y concretamente corresponden a la siguiente tabla. En las posteriores tablas para este caso sólo se recoge el identificador. La tabla siguiente resume las variables correspondientes a los indicadores de output o resultado de la innovación, y en cada apartado posterior cada uno de los constructos.

Indicadores de output de la innovación	IDENTIFICADOR
Cuántas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	P79b
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P82
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P83
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	P84
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	P85
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	P86
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	P87
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	P88
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	P90b
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con	P90c

importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	
Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)	P90d

Tabla 39: Indicadores de output de la innovación

Los siguientes apartados mostraran para cada constructo los valores de las correlaciones lineales de Spearman y el p-valor correspondiente al siguiente contraste de hipótesis:

- Hipótesis nula: correlación es 0
- Hipótesis alternativa: correlación diferente de 0.

La correlación de Spearman dará siempre un resultado entre -1 y 1, aunque sólo se considerarán en aquellos casos que el p-valor sea menor de 0,05 (es decir, las correlaciones que, con un 95% de confianza, son diferentes de cero). En caso que sea mayor se puede asumir con un 95% de confianza, que la correlación lineal es 0, por tanto no hay relación lineal entre las dos variables, y por tanto no existe dicha correlación. Cuanto más cercana a 1 o -1 sea el valor de Spearman mayor será la correlación entre las dos variables, para facilitar su identificación se ha utilizado un código de colores de manera que si la correlación es alta, mayor de 0,6 se señalará en color amarillo y como una correlación moderada-alta, entre 0,4 y 0,6 en color naranja como una correlación moderada y entre 0,3 y 0,4 en azul como una correlación débil.

A posteriori se hará una sucinta explicación de las relaciones entre las dos variables de manera descriptiva recordando a qué pregunta o indicador corresponde el identificador de la variable. Preferentemente se detallaran las correlaciones moderadas o superiores, en aquellos constructos o en determinadas hipótesis donde no haya correlaciones moderadas puede haber un cierto nivel de detalle para correlaciones menos significativas. La interpretación de resultados final se podrá encontrar en el apartado de conclusiones donde se destacarán aquellos con mayor correlación.

Se ha optado por utilizar la correlación de Spearman y no la correlación de Pearson debido a que se trata de una muestra pequeña (45 casos en esta hipótesis).

#### 4.2.1. Organización de la innovación y resultados de la innovación

Este constructo tiene en cuenta todas las variables relacionadas con las estructuras organizativas para facilitar la innovación, existencia de responsables, departamentos y jefes de proyectos de innovación así como sistemas de gestión formalizados que tengan en cuenta el proceso de innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P7</b> Correlación (P-valor)	0,395 (0,007)	0,362 (0,015)	0,144 (0,346)	0,191 (0,209)	0,155 (0,308)	0,276 (0,067)	0,242 (0,109)	0,197 (0,195)	-0,216 (0,154)	0,143 (0,349)	0,218 (0,150)
<b>P8</b> Correlación (P-valor)	0,170 (0,105)	0,229 (0,138)	-0,174 (0,428)	-0,073 (0,604)	0,036 (0,960)	0,081 (0,676)	-0,028 (0,869)	0,090 (0,520)	-0,202 (0,231)	0,003 (0,933)	0,061 (0,446)
<b>P11</b> Correlación (P-valor)	0,261 (0,199)	0,152 (0,187)	-0,012 (0,617)	0,066 (0,586)	-0,020 (0,871)	0,103 (0,357)	-0,032 (0,782)	0,203 (0,106)	0,035 (0,663)	0,078 (0,582)	0,247 (0,169)

Tabla 40: Correlaciones constructo Organización innovación y resultados de innovación

De las correlaciones positivas obtenidas podemos decir que:

- (P7) La existencia de un departamento de I+D esta positivamente relacionada, aunque de forma débil, con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años, una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años con éxito. En el caso de la financiación externa conseguida y la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito el p-valor es mayor de 0,05, de manera que se puede asumir con un 95% de confianza, que la correlación lineal es 0, por tanto no hay relación lineal entre las dos variables.
- (P8) Aunque el hecho de que existan responsables de proyectos de innovación pueda parecer positivamente relacionado, aunque de forma débil con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años y con el mayor porcentaje de la facturación obtenido por servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc); debido a que el p-valor es mayor de 0,05, se puede asumir con un 95% de confianza, que la correlación lineal es 0, por tanto no hay relación lineal entre las dos variables, y por tanto no existe dicha correlación.

- (P11) Con el hecho de que exista o no un responsable único de innovación no existen correlaciones significativas.

#### 4.2.2. Implicación cross-funcional en la innovación y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con el nivel de implicación de distintos departamentos, des de los organismos de dirección de la innovación (comités de innovación), proyectos con equipos multidisciplinares, implicación de varios departamentos en el proceso, etc). A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P6</b> Correlación (P-valor)	0,282 (0,061)	0,490 (0,001)	0,344 (0,021)	0,215 (0,156)	0,165 (0,278)	0,240 (0,112)	0,224 (0,139)	0,354 (0,017)	-0,027 (0,862)	0,208 (0,170)	0,443 (0,002)
<b>P9</b> Correlación (P-valor)	0,414 (0,005)	0,423 (0,004)	0,279 (0,064)	0,210 (0,167)	0,253 (0,094)	0,463 (0,001)	0,385 (0,009)	0,273 (0,069)	-0,073 (0,634)	0,158 (0,300)	0,287 (0,056)
<b>P10</b> Correlación (P-valor)	0,321 (0,031)	0,484 (0,001)	0,231 (0,126)	0,092 (0,549)	0,201 (0,186)	0,265 (0,078)	0,116 (0,448)	0,297 (0,048)	0,067 (0,663)	0,133 (0,385)	0,270 (0,076)
<b>P13a</b> Correlación (P-valor)	0,409 (0,006)	0,546 (<0,001)	0,339 (0,026)	0,238 (0,125)	0,150 (0,339)	0,566 (<0,001)	0,367 (0,016)	0,533 (<0,001)	0,221 (0,154)	0,232 (0,134)	0,429 (0,004)
<b>P13b</b> Correlación (p-valor)	0,169 (0,267)	0,014 (0,928)	-0,008 (0,960)	-0,030 (0,847)	0,013 (0,933)	0,197 (0,195)	-0,121 (0,429)	0,040 (0,795)	0,005 (0,972)	0,115 (0,451)	0,042 (0,782)
<b>P13c</b> Correlación (p-valor)	0,394 (0,008)	0,247 (0,105)	-0,012 (0,936)	0,102 (0,509)	0,019 (0,901)	0,159 (0,301)	0,148 (0,337)	0,094 (0,543)	-0,072 (0,644)	0,039 (0,801)	0,097 (0,532)
<b>P13d</b> Correlación (p-valor)	0,256 (0,098)	0,305 (0,047)	0,038 (0,809)	0,152 (0,330)	-0,029 (0,854)	0,118 (0,451)	0,071 (0,652)	0,380 (0,012)	0,402 (0,007)	0,114 (0,466)	0,304 (0,048)

Tabla 41: Correlaciones constructo Implicación cross-funcional y resultados de innovación

De las correlaciones positivas obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas:

- (P6) Existe una relación moderada en el hecho de que varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años y con el porcentaje de la

facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc).

- (P9) Existe una relación moderada en el hecho de que participen varios departamentos funcionales en el proceso de innovación mediante comité de innovación o similar con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años, y la posición relativa en relación al número de proyectos de innovación introducidos en los últimos años en comparación con la competencia y la obtención de financiación externa, de nuevo en relación a la competencia.
- (P10) Existe una relación moderada en la implicación de varios departamentos funcionales en los proyectos de innovación con una mejor posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado.
- (P13a) Existe una relación moderada entre el grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años, una mejor posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado, la obtención de financiación externa a la innovación en relación a la competencia, también al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad y al porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)
- (P13d) Existe una relación moderada entre el grado de implicación de otros departamentos en el proceso de innovación con el porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.

Así mismo, existen relaciones más débiles positivas que por se analizarán con detalle, a excepción de la (P13c) ya que su valor es muy cercano a 0,4:

- (P13c) Existe una relación positiva entre el grado de implicación del departamento de I+D en el proceso de innovación con el número de innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.

#### 4.2.3. Formalización del proceso de innovación y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la formalización del proceso de innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P18</b> Correlación p-valor	0,308 (0,040)	0,483 (0,001)	0,237 (0,117)	0,127 (0,404)	0,173 (0,255)	0,224 (0,140)	0,355 (0,017)	0,321 (0,032)	-0,071 (0,643)	0,154 (0,313)	0,119 (0,437)
<b>P20</b> Correlación p-valor	0,568 (<0,001)	0,540 (<0,001)	0,546 (<0,001)	0,374 (0,011)	0,362 (0,015)	0,521 (<0,001)	0,380 (0,010)	0,419 (0,004)	0,043 (0,781)	0,310 (0,038)	0,437 (0,003)
<b>P22</b> Correlación p-valor	0,328 (0,028)	0,631 (<0,001)	0,300 (0,045)	0,270 (0,073)	0,248 (0,100)	0,278 (0,065)	0,222 (0,143)	0,252 (0,095)	0,111 (0,468)	0,262 (0,082)	0,387 (0,009)
<b>P27</b> Correlación p-valor	0,452 (0,002)	0,607 (<0,001)	0,369 (0,013)	0,234 (0,122)	0,301 (0,044)	0,389 (0,008)	0,446 (0,002)	0,445 (0,002)	-0,176 (0,247)	0,229 (0,130)	0,436 (0,003)
<b>P28</b> Correlación p-valor	0,276 (0,066)	0,539 (<0,001)	0,284 (0,059)	0,114 (0,456)	0,255 (0,091)	0,301 (0,044)	0,432 (0,003)	0,389 (0,008)	0,025 (0,872)	0,236 (0,118)	0,256 (0,089)
<b>P29</b> Correlación p-valor	0,505 (<0,001)	0,668 (<0,001)	0,423 (0,004)	0,359 (0,016)	0,415 (0,005)	0,473 (0,001)	0,445 (0,002)	0,570 (0,000)	-0,010 (0,946)	0,357 (0,016)	0,566 (<0,001)
<b>P30</b> Correlación p-valor	0,461 (0,001)	0,592 (<0,001)	0,289 (0,054)	0,250 (0,097)	0,286 (0,057)	0,443 (0,002)	0,308 (0,039)	0,517 (0,000)	0,120 (0,434)	0,357 (0,016)	0,501 (<0,001)
<b>P31</b> Correlación p-valor	0,378 (0,010)	0,464 (0,001)	0,257 (0,089)	0,259 (0,085)	0,281 (0,061)	0,478 (0,001)	0,341 (0,022)	0,517 (0,000)	0,065 (0,674)	0,332 (0,026)	0,471 (0,001)
<b>P32</b> Correlación p-valor	0,137 (0,375)	0,380 (0,011)	0,238 (0,120)	0,185 (0,229)	0,167 (0,279)	0,308 (0,042)	0,279 (0,066)	0,379 (0,011)	-0,009 (0,955)	0,225 (0,142)	0,160 (0,299)
<b>P34</b> Correlación p-valor	0,706 (<0,001)	0,605 (<0,001)	0,507 (<0,001)	0,459 (0,002)	0,383 (0,009)	0,509 (<0,001)	0,397 (0,007)	0,515 (<0,001)	-0,095 (0,536)	0,362 (0,015)	0,549 (<0,001)

Tabla 42: Correlaciones constructo Formalización innovación y resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta son:

- (P22) Existe una relación positiva entre la sistematización de la Gestión de la creatividad con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado por la empresa.
- (P27) Existe una relación positiva entre la sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación y también de la existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado por la empresa.
- (P29) Existe una relación positiva entre la sistematización de la Gestión de proyectos de innovación a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de los mismos con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado por la empresa.
- (P34) Existe una relación positiva entre la existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado por la empresa y con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años.

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P18) Existe una correlación positiva moderada entre la sistematización del análisis de clientes innovadores y la posición relativa con los competidores en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado.
- (P20) Existe una correlación positiva moderada entre la sistematización del benchmarking a nivel de procesos con el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado, también con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado por la empresa, a la posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales, la mejor financiación externa, al desarrollo de innovaciones de



proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad y un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

- (P27) Existe una relación positiva entre la sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, la posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito, al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad y un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P28) Existe una relación positiva entre el uso de metodologías avanzadas de selección de ideas con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado por la empresa y en relación a la adopción de tecnologías externas.
- (P29) Existe una relación positiva entre la sistematización de la Gestión de proyectos de innovación a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de los mismos con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, a la posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales, a una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa, una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre la financiación externa obtenida para proyectos de innovación, la posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito, una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad, y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P30) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, a la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, a una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre la financiación externa obtenida para proyectos de innovación, una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad, y con un mayor porcentaje de la

facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

- (P31) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyecto (stage-gate) con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, a una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre la financiación externa obtenida para proyectos de innovación, una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad, y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
  
- (P34) Existe una relación positiva entre la existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación radicales, una mejor posición relativa en el tiempo de desarrollo de innovaciones en relación a la competencia la financiación externa obtenida para proyectos de innovación, una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

#### 4.2.4. Gestión del conocimiento y la tecnología y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la gestión del conocimiento y la tecnología. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor en relación a los resultados de innovación:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P16</b> Correlación (p-valor)	0,305 (0,042)	0,061 (0,693)	0,123 (0,423)	0,092 (0,547)	0,156 (0,308)	0,308 (0,039)	0,428 (0,003)	0,334 (0,025)	-0,186 (0,221)	0,045 (0,767)	0,074 (0,630)
<b>P17</b> Correlación (p-valor)	0,443 (0,002)	0,408 (0,005)	0,310 (0,038)	0,310 (0,038)	0,328 (0,028)	0,374 (0,011)	0,383 (0,009)	0,471 (0,001)	-0,122 (0,425)	0,050 (0,746)	0,163 (0,284)
<b>P19</b> Correlación (p-valor)	0,412 (0,005)	0,563 (<0,001)	0,491 (0,001)	0,224 (0,139)	0,401 (0,006)	0,433 (0,003)	0,298 (0,047)	0,445 (0,002)	-0,008 (0,958)	0,210 (0,166)	0,351 (0,018)
<b>P21</b> Correlación (p-valor)	0,300 (0,045)	0,315 (0,035)	0,318 (0,033)	0,216 (0,155)	0,167 (0,274)	0,205 (0,176)	0,364 (0,014)	0,336 (0,024)	-0,084 (0,585)	0,111 (0,468)	0,138 (0,365)
<b>P35</b> Correlación (p-valor)	0,439 (0,003)	0,379 (0,010)	0,343 (0,021)	0,213 (0,161)	0,342 (0,021)	0,453 (0,002)	0,055 (0,719)	0,366 (0,013)	0,101 (0,510)	0,138 (0,365)	0,267 (0,077)
<b>P36</b> Correlación (p-valor)	0,409 (0,005)	0,554 (<0,001)	0,389 (0,008)	0,385 (0,009)	0,424 (0,004)	0,474 (0,001)	0,374 (0,011)	0,607 (<0,001)	-0,105 (0,492)	0,419 (0,004)	0,515 (<0,001)

Tabla 43: Correlaciones constructo Gestión del conocimiento y resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta es:

- (P36) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de la propiedad intelectual con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

También puede destacarse una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P16) Existe una relación positiva entre la sistematización de la vigilancia tecnológica con la posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito.

- (P17) Existe una relación positiva entre la sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, a la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P19) Existe una relación positiva entre la sistematización de la prospectiva tecnológica con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales, con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P35) Existe una relación positiva entre la existencia de un sistema de gestión del conocimiento implantado y el uso de herramientas de gestión del conocimiento formales con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años y a una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación.
- (P36) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de la propiedad intelectual con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación, con un mayor porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

#### 4.2.5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con las distintas dimensiones de la innovación de servicios. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P37</b> Correlación (p-valor)	0,521 (<0,001)	0,424 (0,004)	0,353 (0,018)	0,338 (0,023)	0,257 (0,089)	0,273 (0,069)	0,102 (0,503)	0,152 (0,318)	0,037 (0,810)	0,157 (0,302)	0,279 (0,064)
<b>P38</b> Correlación (p-valor)	0,460 (0,001)	0,607 (0,000)	0,284 (0,059)	0,407 (0,006)	0,216 (0,154)	0,256 (0,089)	0,165 (0,279)	0,264 (0,080)	0,251 (0,096)	0,235 (0,120)	0,287 (0,056)
<b>P39</b> Correlación (p-valor)	0,306 (0,041)	0,438 (0,003)	0,230 (0,128)	0,404 (0,006)	0,261 (0,084)	0,367 (0,013)	0,108 (0,481)	0,172 (0,260)	-0,018 (0,905)	0,111 (0,469)	0,266 (0,077)
<b>P40</b> Correlación (p-valor)	0,093 (0,542)	0,118 (0,440)	0,077 (0,616)	0,196 (0,196)	-0,088 (0,564)	0,282 (0,060)	-0,006 (0,971)	0,091 (0,554)	0,249 (0,099)	-0,132 (0,389)	-0,014 (0,926)
<b>P41</b> Correlación (p-valor)	0,274 (0,069)	0,277 (0,065)	0,227 (0,134)	0,375 (0,011)	0,069 (0,653)	0,134 (0,379)	0,376 (0,011)	0,385 (0,009)	0,172 (0,258)	0,277 (0,065)	0,249 (0,100)
<b>P42</b> Correlación (p-valor)	0,249 (0,099)	0,230 (0,128)	0,337 (0,024)	0,212 (0,162)	0,125 (0,412)	0,281 (0,061)	0,420 (0,004)	0,477 (0,001)	-0,079 (0,608)	0,140 (0,358)	0,215 (0,157)
<b>P43</b> Correlación (p-valor)	0,394 (0,007)	0,402 (0,006)	0,375 (0,011)	0,380 (0,010)	0,356 (0,016)	0,267 (0,077)	0,201 (0,186)	0,314 (0,036)	-0,086 (0,574)	0,156 (0,307)	0,263 (0,081)
<b>P44</b> Correlación (p-valor)	0,426 (0,003)	0,461 (0,001)	0,360 (0,015)	0,374 (0,011)	0,326 (0,029)	0,316 (0,034)	0,185 (0,225)	0,251 (0,096)	0,124 (0,417)	0,258 (0,087)	0,338 (0,023)
<b>P45</b> Correlación (p-valor)	0,114 (0,458)	0,225 (0,137)	0,156 (0,307)	0,170 (0,263)	0,074 (0,628)	0,212 (0,163)	-0,052 (0,733)	0,231 (0,126)	0,072 (0,637)	0,073 (0,635)	0,216 (0,155)
<b>P47</b> Correlación (p-valor)	0,353 (0,017)	0,319 (0,033)	0,400 (0,007)	0,438 (0,003)	0,329 (0,027)	0,278 (0,065)	0,062 (0,685)	0,089 (0,562)	-0,076 (0,621)	0,267 (0,077)	0,184 (0,227)
<b>P48</b> Correlación (p-valor)	-0,156 (0,306)	-0,074 (0,631)	-0,070 (0,648)	-0,024 (0,873)	-0,205 (0,177)	-0,213 (0,159)	0,268 (0,075)	-0,069 (0,652)	-0,099 (0,516)	-0,125 (0,415)	-0,074 (0,631)

Tabla 44: Correlaciones constructo Intensidad y amplitud de la innovación en servicios y resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta es:

- (P38) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones organizativas con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P37) Existe una relación positiva entre que la empresa innova en nuevos conceptos de servicios con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años y también con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.
- (P38) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones organizativas con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años y también con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones.
- (P39) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones en los procesos comerciales o de marketing con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones.
- (P42) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones de proceso con una mejor posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito y una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P43) Existe una relación positiva entre el hecho que la empresa analice la propuesta de valor del cliente y el coste de cada una de las operaciones del proceso de prestación

del servicio con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

- (P44) Existe una relación positiva entre que la empresa realice innovaciones que permitan la participación del cliente como co-productor del servicio con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años y con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.
- (P47) Existe una relación positiva entre que la empresa realice innovaciones en el modelo de negocio con una mejor posición relativa en relación a los competidores sobre el número de proyectos de innovación radicales y con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones.

Así mismo, de las correlaciones más débiles positivas se destaca la que hay con (P41) por su proximidad a 0,4 del coeficiente de Spearman y por el hecho que no tenga correlaciones moderadas.

- (P41) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones, también con una mejor posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito y con una mejor posición relativa respecto la competencia en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

#### 4.2.6. Participación del cliente en la innovación de servicios y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la participación del cliente en la innovación de servicios. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P23</b> Correlación (p-valor)	0,278 (0,064)	0,500 (<0,001)	0,202 (0,184)	0,116 (0,449)	0,354 (0,017)	0,187 (0,219)	0,241 (0,110)	0,231 (0,127)	0,038 (0,803)	0,280 (0,063)	0,151 (0,323)
<b>P46</b> Correlación (p-valor)	-0,050 (0,745)	0,030 (0,843)	-0,011 (0,942)	0,066 (0,665)	-0,060 (0,697)	0,041 (0,791)	0,008 (0,960)	0,017 (0,909)	0,075 (0,626)	-0,057 (0,708)	-0,064 (0,679)
<b>P57e</b> Correlación (p-valor)	-0,077 (0,615)	0,330 (0,027)	-0,147 (0,335)	-0,100 (0,514)	0,019 (0,904)	-0,040 (0,796)	-0,036 (0,815)	0,117 (0,443)	0,183 (0,228)	0,008 (0,956)	-0,074 (0,628)

Tabla 45: Correlaciones constructo Participación del cliente en la innovación en servicios y resultados de innovación

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P23) Existe una relación positiva entre la participación del cliente de manera sistemática como fuente de ideas para innovar en la empresa con también con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

Así mismo, existen correlaciones más débiles positivas:

- (P23) Existe una relación positiva entre la participación del cliente de manera sistemática como fuente de ideas para innovar en la empresa con también con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa
- (P57e) Existe una relación positiva entre la colaboración en el proceso de innovación o los proyectos de innovación de los clientes con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.



#### 4.2.7. Impacto en el proceso de innovación del cliente y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con el impacto en el proceso de innovación del cliente mediante la innovación de servicios. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P50</b> Correlación (p-valor)	0,229 (0,131)	0,287 (0,056)	0,077 (0,614)	0,001 (0,996)	0,142 (0,352)	0,103 (0,502)	0,151 (0,323)	0,203 (0,182)	-0,138 (0,365)	0,092 (0,547)	0,194 (0,201)
<b>P50a</b> Correlación (p-valor)	0,243 (0,108)	0,400 (0,006)	0,152 (0,318)	0,159 (0,298)	0,270 (0,073)	0,175 (0,250)	0,351 (0,018)	0,290 (0,054)	-0,120 (0,432)	0,163 (0,285)	0,193 (0,205)
<b>P50b</b> Correlación (p-valor)	0,432 (0,003)	0,551 (<0,001)	0,313 (0,036)	0,362 (0,014)	0,347 (0,020)	0,157 (0,302)	0,417 (0,004)	0,379 (0,010)	-0,086 (0,574)	0,285 (0,058)	0,198 (0,193)
<b>P50c</b> Correlación (p-valor)	0,279 (0,064)	0,602 (<0,001)	0,238 (0,115)	0,140 (0,360)	0,233 (0,123)	0,238 (0,116)	0,282 (0,060)	0,513 (<0,001)	0,163 (0,284)	0,230 (0,129)	0,313 (0,036)
<b>P50d</b> Correlación (p-valor)	0,184 (0,227)	0,385 (0,009)	0,145 (0,342)	-0,061 (0,691)	0,232 (0,125)	0,230 (0,129)	0,264 (0,080)	0,296 (0,049)	-0,021 (0,889)	0,289 (0,055)	0,184 (0,225)
<b>P50e</b> Correlación (p-valor)	0,279 (0,063)	0,490 (0,001)	0,279 (0,063)	0,004 (0,979)	0,432 (0,003)	0,329 (0,027)	0,353 (0,018)	0,362 (0,015)	0,032 (0,837)	0,407 (0,006)	0,414 (0,005)
<b>P50f</b> Correlación (p-valor)	0,397 (0,008)	0,698 (<0,001)	0,306 (0,046)	0,262 (0,089)	0,450 (0,002)	0,320 (0,036)	0,201 (0,195)	0,331 (0,030)	0,219 (0,158)	0,419 (0,005)	0,456 (0,002)
<b>P59</b> Correlación (p-valor)	0,394 (0,007)	0,232 (0,125)	-0,031 (0,841)	0,202 (0,184)	0,232 (0,125)	0,096 (0,532)	0,027 (0,862)	0,204 (0,178)	0,001 (0,993)	0,050 (0,743)	0,043 (0,779)

Tabla 46: Correlaciones constructo Impacto en el proceso de innovación del cliente y resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta son que:

- (P50c) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

- (P50f) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación del cliente con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P50a) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus productos o productos con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.
- (P50b) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente con asesoramiento técnico aportando know-how específico con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y con la posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito.
- (P50c) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente con una mejor una mejor posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P50e) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación desarrollando los productos de su cliente con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, también con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa y con un mayor porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P50f) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación del cliente con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa,

con un mayor porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años, con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

Así mismo, puede destacarse una correlación más débil positiva por su proximidad a un coeficiente de Spearman de 0,4 y por ser la única correlación con dicha variable:

- (P59) Existe una relación positiva entre que la empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años.

#### 4.2.8. Estrategia y gestión innovación y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la estrategia y la gestión de la innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P1</b> Correlación (p-valor)	0,512 (<0,001)	0,642 (<0,001)	0,355 (0,017)	0,291 (0,052)	0,280 (0,063)	0,436 (0,003)	0,452 (0,002)	0,470 (0,001)	0,026 (0,866)	0,295 (0,049)	0,578 (<0,001)
<b>P2</b> Correlación (p-valor)	0,596 (<0,001)	0,586 (<0,001)	0,491 (0,001)	0,320 (0,032)	0,393 (0,008)	0,563 (<0,001)	0,332 (0,026)	0,320 (0,032)	-0,037 (0,810)	0,333 (0,025)	0,569 (<0,001)
<b>P3</b> Correlación (p-valor)	0,142 (0,352)	0,231 (0,128)	0,060 (0,697)	0,032 (0,835)	-0,068 (0,655)	0,305 (0,042)	0,343 (0,021)	0,274 (0,068)	0,016 (0,916)	0,136 (0,375)	0,442 (0,002)
<b>P4</b> Correlación (p-valor)	0,563 (<0,001)	0,450 (0,002)	0,351 (0,018)	0,388 (0,008)	0,258 (0,087)	0,456 (0,002)	0,301 (0,045)	0,302 (0,044)	-0,082 (0,592)	0,255 (0,090)	0,402 (0,006)
<b>P5</b> Correlación (p-valor)	0,506 (<0,001)	0,467 (0,001)	0,347 (0,021)	0,409 (0,006)	0,327 (0,030)	0,465 (0,001)	0,233 (0,128)	0,297 (0,050)	-0,146 (0,345)	0,199 (0,194)	0,457 (0,002)
<b>P51</b> Correlación (p-valor)	0,375 (0,011)	0,540 (<0,001)	0,201 (0,184)	0,161 (0,290)	0,221 (0,145)	0,417 (0,004)	0,275 (0,068)	0,385 (0,009)	-0,057 (0,708)	0,173 (0,255)	0,455 (0,002)

Tabla 47: Correlaciones constructo Estrategia y gestión de la innovación con resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta son que:

- (P1) Existe una relación positiva entre el hecho que la empresa gestione la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P1) Existe una relación positiva entre el hecho que la empresa gestione la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, a una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación, con una mejor posición relativa en relación a la competencia en la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito, con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad y también con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P2) Existe una relación positiva entre la existencia de un sistema de indicadores para medir, evaluar los resultados del proceso de innovación con con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con una posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P3) Existe una relación positiva entre el hecho que la dirección participe regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P4) Existe una relación positiva entre la existencia de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y con un mayor porcentaje de la

facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

- (P5) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza auditorias de las actividades de innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con una posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P51) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza una planificación estratégica a medio y largo plazo con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.

#### 4.2.9. Cultura de la innovación y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la cultura de la innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P52</b> Correlación (p-valor)	0,357 (0,016)	0,537 (<0,001)	0,283 (0,060)	0,271 (0,072)	0,217 (0,152)	0,305 (0,042)	0,367 (0,013)	0,499 (<0,001)	0,044 (0,773)	0,169 (0,267)	0,394 (0,007)
<b>P53</b> Correlación (p-valor)	0,249 (0,100)	0,276 (0,067)	0,174 (0,252)	0,056 (0,716)	0,154 (0,314)	0,240 (0,113)	0,221 (0,145)	0,376 (0,011)	-0,006 (0,970)	0,123 (0,422)	0,220 (0,146)
<b>P54</b> Correlación (p-valor)	0,283 (0,059)	0,404 (0,006)	0,250 (0,098)	0,221 (0,144)	0,175 (0,250)	0,142 (0,351)	0,312 (0,037)	0,414 (0,005)	0,020 (0,894)	0,113 (0,461)	0,225 (0,138)
<b>P55</b> Correlación (p-valor)	0,220 (0,146)	0,605 (<0,001)	0,204 (0,180)	0,055 (0,718)	0,261 (0,084)	0,297 (0,048)	0,245 (0,105)	0,399 (0,007)	0,141 (0,356)	0,168 (0,271)	0,348 (0,019)

Tabla 48: Correlaciones constructo Cultura de la innovación y resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación moderada-alta es que:

- (P55) Existe una relación positiva entre la existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P52) Existe una relación positiva entre una dirección comprometida con la innovación y que promueve valores relacionados con la misma y con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P54) Existe una relación positiva entre el fomento del espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

Así mismo, existen relaciones más débiles positivas que pueden destacarse por su proximidad a un coeficiente de Spearman de 0,4:

- (P52) Existe una relación positiva entre una dirección comprometida con la innovación y que promueve valores relacionados con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P55) Existe una relación positiva entre la existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

#### 4.2.10. Innovación abierta y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la innovación abierta. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P24</b> Correlación (p-valor)	0,352 (0,018)	0,398 (0,007)	0,312 (0,037)	0,350 (0,018)	0,203 (0,181)	0,303 (0,043)	0,153 (0,315)	0,229 (0,130)	0,186 (0,221)	0,265 (0,078)	0,340 (0,022)
<b>P26</b> Correlación (p-valor)	0,468 (0,001)	0,701 (<0,001)	0,476 (0,001)	0,383 (0,009)	0,617 (<0,001)	0,395 (0,007)	0,290 (0,053)	0,428 (0,003)	0,125 (0,412)	0,295 (0,049)	0,446 (0,002)
<b>P56</b> Correlación (p-valor)	0,302 (0,044)	0,293 (0,051)	0,145 (0,340)	0,255 (0,091)	0,202 (0,184)	0,132 (0,387)	0,221 (0,145)	0,236 (0,119)	-0,093 (0,542)	0,317 (0,034)	0,223 (0,140)
<b>P57a</b> Correlación (p-valor)	0,231 (0,128)	0,418 (0,004)	0,231 (0,127)	0,090 (0,558)	0,370 (0,012)	0,336 (0,024)	0,204 (0,179)	0,450 (0,002)	0,050 (0,743)	0,077 (0,615)	0,267 (0,076)
<b>P57b</b> Correlación (p-valor)	0,346 (0,020)	0,552 (<0,001)	0,205 (0,177)	0,316 (0,035)	0,339 (0,023)	0,377 (0,011)	0,160 (0,294)	0,467 (0,001)	0,122 (0,426)	0,260 (0,084)	0,303 (0,043)
<b>P57c</b> Correlación (p-valor)	0,395 (0,007)	0,379 (0,010)	0,151 (0,323)	0,314 (0,036)	0,334 (0,025)	0,362 (0,015)	0,014 (0,930)	0,329 (0,027)	0,115 (0,451)	-0,029 (0,851)	0,199 (0,190)
<b>P57d</b> Correlación (p-valor)	-0,080 (0,602)	0,208 (0,170)	-0,191 (0,208)	-0,015 (0,920)	-0,137 (0,370)	0,014 (0,930)	0,017 (0,909)	0,142 (0,353)	0,203 (0,181)	0,058 (0,704)	0,131 (0,391)
<b>P57f</b> Correlación (p-valor)	0,494 (0,001)	0,504 (<0,001)	0,159 (0,298)	0,275 (0,067)	0,419 (0,004)	0,350 (0,018)	0,257 (0,089)	0,508 (<0,001)	0,068 (0,656)	0,302 (0,044)	0,350 (0,018)
<b>P58</b> Correlación (p-valor)	0,270 (0,072)	0,451 (0,002)	-0,022 (0,888)	0,112 (0,462)	0,259 (0,085)	0,254 (0,092)	0,151 (0,323)	0,162 (0,287)	0,185 (0,224)	0,185 (0,225)	0,219 (0,149)
<b>P60</b> Correlación (p-valor)	0,424 (0,004)	0,574 (<0,001)	0,039 (0,797)	0,187 (0,220)	0,291 (0,053)	0,263 (0,081)	0,138 (0,367)	0,319 (0,033)	0,098 (0,523)	0,251 (0,096)	0,345 (0,020)
<b>P61</b> Correlación (p-valor)	0,328 (0,028)	0,374 (0,011)	0,102 (0,505)	0,205 (0,178)	0,247 (0,101)	0,476 (0,001)	0,161 (0,290)	0,395 (0,007)	0,028 (0,857)	0,203 (0,182)	0,305 (0,041)
<b>P62</b> Correlación (p-valor)	0,401 (0,006)	0,356 (0,016)	0,126 (0,410)	0,237 (0,117)	0,176 (0,249)	0,202 (0,184)	0,226 (0,136)	0,210 (0,167)	-0,111 (0,468)	0,216 (0,155)	0,164 (0,280)
<b>P63</b> Correlación (p-valor)	0,647 (<0,001)	0,309 (0,039)	0,288 (0,055)	0,340 (0,022)	0,353 (0,017)	0,386 (0,009)	0,096 (0,531)	0,307 (0,040)	-0,156 (0,306)	0,328 (0,028)	0,261 (0,083)

<b>P64</b>	0,216	0,227	0,010	0,079	0,064	0,129	0,273	0,290	-0,277	0,091	0,093
Correlación (p-valor)	(0,164)	(0,143)	(0,948)	(0,614)	(0,683)	(0,409)	(0,076)	(0,059)	(0,072)	(0,562)	(0,554)

Tabla 49: Correlaciones constructo Innovación abierta y resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta son que:

- (P26) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación con una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa.
- (P63) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas europeos de ayuda a la I+D+i con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años.

Existe una correlación positiva moderada en las siguientes variables:

- (P26) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales, con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad y con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P57a) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con universidades con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P57b) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos catalanes con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3



años y con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

- (P57f) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, una mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa y una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P58) Existe una relación positiva entre la venta de aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años.
- (P60) Existe una relación positiva entre la internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años y con la mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.
- (P61) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACCIO con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación.
- (P62) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas estatales de ayuda a la I+D+i con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años.

Así mismo, existen relaciones más débiles positivas, pero cercanas a una correlación de Spearman de 0,4:

- (P24) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores con una posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

- (P26) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación
- (P56) Existe una relación positiva en la participación en actividades de clústers con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años y con un mayor porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P57a) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con universidades con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa y con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación.
- (P57b) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos catalanes con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones, con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa, una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y también con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años.
- (P57c) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros de investigación catalanes (CERCA) con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años.
- (P61) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACCIO con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

#### 4.2.11. Recursos en I+D y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la inversión en I+D de la empresa. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P66b</b> Correlación (p-valor)	0,431 (0,003)	0,431 (0,003)	0,282 (0,060)	0,322 (0,031)	0,390 (0,008)	0,519 (<0,001)	0,338 (0,023)	0,394 (0,007)	-0,031 (0,840)	0,255 (0,091)	0,376 (0,011)
<b>P69</b> Correlación (p-valor)	0,469 (0,001)	0,424 (0,004)	0,129 (0,397)	0,405 (0,006)	0,109 (0,476)	0,166 (0,274)	0,243 (0,108)	0,324 (0,030)	-0,039 (0,799)	0,398 (0,007)	0,328 (0,028)

Tabla 50: Correlaciones constructo Recurso en I+D y resultados de innovación

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P66b) Existe una relación positiva entre los gastos en I+D respecto a la facturación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación.
- (P69) Existe una relación positiva entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D entre el número total de trabajadores con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años y con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones.

Así mismo, existen relaciones más débiles positivas pero cercanas a una correlación moderada:

- (P66b) Existe una relación positiva entre los gastos en I+D respecto a la facturación con una mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa y con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.
- (P69) Existe una relación positiva entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D entre el número total de trabajadores con un mayor

porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años.

#### 4.2.12. Recursos en innovación y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la inversión en innovación de la empresa. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P79b	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P90b	P90c	P90d
<b>P67b</b> Correlación (p-valor)	0,490 (0,001)	0,485 (0,001)	0,238 (0,115)	0,396 (0,007)	0,359 (0,016)	0,474 (0,001)	0,313 (0,037)	0,535 (<0,001)	0,017 (0,913)	0,183 (0,229)	0,336 (0,024)
<b>P70</b> Correlación (p-valor)	0,373 (0,012)	0,392 (0,008)	0,124 (0,416)	0,253 (0,094)	0,022 (0,887)	0,245 (0,104)	0,209 (0,168)	0,209 (0,167)	-0,122 (0,424)	0,310 (0,038)	0,238 (0,115)

Tabla 51: Correlaciones constructo Recursos en innovación y resultados de innovación

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P67b) Existe una relación positiva entre los gastos en innovación respecto a la facturación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años, con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación y una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad.

Así mismo, existen relaciones más débiles positivas cercanas a una correlación moderada:

- (P67b) Existe una relación positiva entre los gastos en innovación respecto a la facturación con la mejor posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones.
- (P70) Existe una relación positiva entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación entre el número total de trabajadores con la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años.

### 4.3. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados empresariales (H2)

En este apartado se correlacionaran las variables relacionadas con las prácticas de gestión de la innovación con aquellas relacionadas con los resultados empresariales y concretamente corresponden a la siguiente tabla, en las posteriores tablas para este caso sólo se recoge el identificador. Los indicadores de prácticas de gestión de la innovación serán las variables independientes como en el anterior apartado y los indicadores de resultados empresariales serán las variables dependientes. A continuación se recuerdan los mismos en la siguiente tabla:

Indicadores de resultados empresariales	IDENTIFICADOR
<b>Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios</b>	
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	P89a
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	P89b
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	P89c
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	P89d
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	P89e
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	P89f
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	P89g
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	P89h
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	P89i
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	P89j

Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	P89k
<b>Crecimiento económico de la empresa</b>	
Crecimiento de la facturación (2010-2009)	FAC1
Crecimiento de la facturación (2012-2010)	FAC3
<b>Rentabilidad de la empresa</b>	
Rentabilidad económica 2010	RE1
Incremento rentabilidad económica 2012-2010	RE2
Promedio Rentabilidad económica 2012-2010	RE4
Rentabilidad financiera 2010	RF1
Incremento rentabilidad financiera 2012-2010	RF2
Promedio Rentabilidad financiera 2012-2010	RF4
<b>Productividad</b>	
Beneficio por Empleado (2010)	PE1
Incremento Beneficio por Empleado (2012-2010)	PE2
Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010	PE4
Vendas por trabajador (Mil) (2010)	ORE1
% Incremento Vendas por trabajador (Mil) (2012-2010)	ORE2
Promedio Vendas por trabajador (Mil) 2012-2010	ORE4

*Tabla 52: indicadores de resultados empresariales*

### 4.3.1. Organización de la innovación y resultados empresariales

Este constructo tiene en cuenta todas las variables relacionadas con las estructuras organizativas para facilitar la innovación, existencia de responsables, departamentos y jefes de proyectos de innovación así como sistemas de gestión formalizados que tengan en cuenta el proceso de innovación.

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P7</b> Correlación (p-valor)	0,163 (0,284)	0,235 (0,121)	0,329 (0,029)	0,306 (0,041)	0,183 (0,229)	0,272 (0,070)	0,132 (0,386)	0,328 (0,028)	0,155 (0,311)	0,330 (0,027)	0,322 (0,031)
<b>P8</b> Correlación (p-valor)	0,028 (0,855)	0,131 (0,392)	0,154 (0,319)	0,112 (0,462)	0,159 (0,298)	0,224 (0,138)	0,169 (0,268)	0,211 (0,164)	0,131 (0,389)	0,212 (0,163)	0,116 (0,446)
<b>P11</b> Correlación (p-valor)	0,353 (0,017)	0,078 (0,613)	0,279 (0,066)	0,196 (0,196)	0,152 (0,319)	0,274 (0,069)	0,089 (0,563)	0,218 (0,151)	0,113 (0,459)	0,325 (0,029)	0,156 (0,306)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P7</b> Correlación (p-valor)	-0,062 (0,711)	-0,151 (0,366)	-0,190 (0,253)	0,010 (0,950)	-0,088 (0,599)	-0,221 (0,183)	-0,170 (0,308)	0,349 (0,032)	0,002 (0,992)
<b>P8</b> Correlación (p-valor)	-0,067 (0,690)	-0,247 (0,136)	0,084 (0,618)	-0,310 (0,058)	-0,249 (0,132)	-0,102 (0,541)	0,096 (0,567)	0,277 (0,093)	0,065 (0,697)
<b>P11</b> Correlación (p-valor)	0,057 (0,733)	-0,040 (0,811)	0,040 (0,812)	-0,033 (0,844)	0,085 (0,612)	-0,082 (0,625)	0,095 (0,570)	0,355 (0,029)	0,138 (0,408)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P7</b> Correlación (p-valor)	0,006 (0,970)	-0,120 (0,433)	-0,184 (0,226)	-0,058 (0,703)	0,348 (0,019)
<b>P8</b> Correlación (p-valor)	0,114 (0,457)	0,141 (0,356)	0,030 (0,846)	0,165 (0,278)	0,114 (0,457)
<b>P11</b> Correlación (p-valor)	-0,153 (0,315)	0,056 (0,713)	-0,090 (0,556)	0,116 (0,449)	-0,153 (0,315)

Tabla 53: Correlaciones constructo Organización de la innovación y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que:

- (P7) La existencia de un departamento de I+D esta positivamente relacionada, aunque de forma débil con que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes, aumentar la internacionalización de la empresa, incrementar los conocimientos de la empresa, la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa innovaciones para sus clientes. También correlaciones con indicadores de productividad, concretamente en el Promedio Ventas por trabajador (Mil) 2012-2010 y en Ventas por trabajador (Mil) en el año 2010.
- (P11) Con el hecho de que exista o no un responsable único de innovación esta positivamente relacionada, aunque de forma débil con que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios y mejorar la productividad de la empresa, así como mejores resultados en el Promedio Ventas por trabajador (Mil) 2012-2010.

#### 4.3.2. Implicación cross-funcional en la innovación y resultados de la innovación

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con el nivel de implicación de distintos departamentos, des de los organismos de dirección de la innovación (comités de innovación), proyectos con equipos multidisciplinares, implicación de varios departamentos en el proceso, etc.)

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P6</b> Correlación (p-valor)	0,094 (0,540)	0,349 (0,019)	0,455 (0,002)	0,425 (0,004)	0,414 (0,005)	0,425 (0,004)	0,451 (0,002)	0,534 (0,000)	0,468 (0,001)	0,433 (0,003)	0,455 (0,002)
<b>P9</b> Correlación (p-valor)	0,372 (0,012)	0,491 (0,001)	0,538 (0,000)	0,474 (0,001)	0,455 (0,002)	0,504 (0,000)	0,375 (0,011)	0,474 (0,001)	0,410 (0,005)	0,491 (0,001)	0,453 (0,002)
<b>P10</b> Correlación (p-valor)	0,294 (0,050)	0,235 (0,120)	0,388 (0,009)	0,274 (0,068)	0,297 (0,048)	0,302 (0,044)	0,263 (0,081)	0,434 (0,003)	0,311 (0,038)	0,345 (0,020)	0,360 (0,015)
<b>P13a</b> Correlación (p-valor)	0,420 (0,005)	0,650 (0,000)	0,641 (0,000)	0,611 (0,000)	0,655 (0,000)	0,560 (0,000)	0,723 (0,000)	0,465 (0,002)	0,700 (0,000)	0,613 (0,000)	0,501 (0,001)
<b>P13b</b> Correlación (p-valor)	0,315 (0,035)	0,055 (0,720)	0,066 (0,669)	0,052 (0,735)	0,054 (0,724)	0,305 (0,042)	-0,039 (0,799)	0,153 (0,317)	0,024 (0,875)	0,225 (0,138)	0,143 (0,350)



<b>P13c</b> Correlación (p-valor)	0,161 (0,296)	0,267 (0,080)	0,258 (0,094)	0,162 (0,293)	0,367 (0,014)	0,343 (0,023)	0,264 (0,084)	0,369 (0,014)	0,310 (0,041)	0,415 (0,005)	0,210 (0,172)
<b>P13d</b> Correlación (p-valor)	0,185 (0,236)	0,224 (0,149)	0,342 (0,027)	0,125 (0,423)	0,323 (0,034)	0,134 (0,391)	0,384 (0,011)	0,205 (0,187)	0,364 (0,017)	0,314 (0,041)	0,112 (0,476)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P6</b> Correlación (p-valor)	-0,077 (0,645)	-0,259 (0,116)	0,116 (0,486)	-0,212 (0,200)	0,217 (0,191)	-0,373 (0,021)	0,123 (0,462)	0,375 (0,020)	-0,168 (0,315)
<b>P9</b> Correlación (p-valor)	0,052 (0,757)	0,041 (0,807)	-0,077 (0,647)	0,130 (0,437)	0,106 (0,525)	-0,120 (0,472)	-0,095 (0,572)	0,169 (0,310)	0,070 (0,676)
<b>P10</b> Correlación (p-valor)	0,160 (0,336)	-0,021 (0,902)	0,127 (0,446)	-0,113 (0,498)	0,083 (0,621)	-0,117 (0,486)	0,161 (0,333)	0,330 (0,043)	0,065 (0,697)
<b>P13a</b> Correlación (p-valor)	-0,169 (0,325)	0,010 (0,955)	-0,011 (0,950)	0,109 (0,528)	0,154 (0,370)	-0,079 (0,649)	0,009 (0,960)	0,468 (0,004)	-0,118 (0,492)
<b>P13b</b> Correlación (p-valor)	0,072 (0,669)	0,210 (0,207)	0,098 (0,556)	-0,112 (0,503)	0,056 (0,739)	0,154 (0,357)	0,123 (0,461)	0,301 (0,066)	0,171 (0,304)
<b>P13c</b> Correlación (p-valor)	-0,039 (0,821)	-0,079 (0,640)	-0,102 (0,548)	-0,038 (0,822)	-0,166 (0,326)	-0,138 (0,416)	-0,126 (0,458)	0,229 (0,172)	0,110 (0,517)
<b>P13d</b> Correlación (p-valor)	0,007 (0,967)	0,220 (0,198)	-0,046 (0,788)	0,186 (0,277)	-0,043 (0,805)	0,268 (0,115)	-0,008 (0,963)	0,222 (0,193)	-0,043 (0,802)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P6</b> Correlación (p-valor)	0,189 (0,214)	0,068 (0,656)	0,078 (0,608)	0,103 (0,501)	0,299 (0,046)
<b>P9</b> Correlación (p-valor)	0,065 (0,674)	-0,032 (0,836)	-0,032 (0,836)	0,025 (0,871)	0,148 (0,332)
<b>P10</b> Correlación (p-valor)	0,090 (0,556)	0,074 (0,630)	0,004 (0,980)	0,082 (0,590)	0,172 (0,258)
<b>P13a</b> Correlación (p-valor)	0,185 (0,236)	-0,107 (0,496)	-0,070 (0,655)	-0,103 (0,512)	0,374 (0,014)

<b>P13b</b> Correlación (p-valor)	0,054 (0,723)	-0,049 (0,748)	0,092 (0,547)	0,022 (0,884)	0,233 (0,123)
<b>P13c</b> Correlación (p-valor)	0,015 (0,922)	0,004 (0,980)	-0,069 (0,654)	-0,017 (0,911)	0,172 (0,265)
<b>P13d</b> Correlación (p-valor)	0,052 (0,742)	-0,178 (0,252)	-0,236 (0,128)	-0,180 (0,249)	0,141 (0,367)

*Tabla 54: Correlaciones constructo Implicación cross-funcional y resultados empresariales*

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas:

- (P13a) Existe una relación moderada-alta positiva entre el grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación con que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios, la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, acceder a nuevos segmentos de clientes, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, mejorar la productividad de la empresa y la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa.

Así mismo, existen correlaciones moderadas positivas como:

- (P6) Entre el hecho de que varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación con todos indicadores relativos a las mejoras de competitividad gracias a los proyectos de innovación en servicios, excepto en la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia que sólo tiene una correlación débil y con el incremento de la facturación o mayores beneficios con la cual no hay correlación. También existen correlaciones débiles con el Promedio Ventas por empleado(Mil) 2012-2010 y hay una correlación negativa débil con el Incremento Beneficio por Empleado en el período 2012-2010.
- (P9) Existe una relación moderada en el hecho de que participen varios departamentos funcionales en el proceso de innovación mediante comité de innovación o similar con todos indicadores relativos a las mejoras de competitividad gracias a los proyectos de innovación en servicios, excepto con el incremento de la facturación o mayores beneficios y el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio con los cuales hay una correlación débil.

- (P13a) Existe una relación moderada positiva entre el grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación y que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios, ofrecer mayor satisfacción al cliente, incrementar los conocimientos de la empresa y innovaciones para sus clientes. Con los indicadores de resultados económicos hay una correlación moderada con el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010. Existe una correlación más débil con que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios.
- (P10) Existe una relación moderada en la implicación de varios departamentos funcionales en los proyectos de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa. Existen también correlaciones débiles positivas con el impacto de los proyectos de innovación en servicios en mejorar la calidad del servicio, ofrecer mayor satisfacción al cliente, mejorar la productividad de la empresa, la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa y innovaciones para sus clientes. También existen correlaciones débiles con el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (P13c) Existe una relación positiva entre el grado de implicación del departamento de I+D en el proceso de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa. El resto de correlaciones son débiles y concretamente con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio, ofrecer mayor satisfacción al cliente, incrementar los conocimientos de la empresa y mejorar la productividad de la empresa.

El resto de correlaciones que pueden observarse son débiles positivas, ninguna de ellas ofrece resultados especialmente destacables.

### 4.3.3. Formalización del proceso de innovación y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la formalización del proceso de innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P18</b> Correlación (p-valor)	0,080 (0,601)	0,469 (0,001)	0,332 (0,028)	0,503 (0,000)	0,520 (0,000)	0,273 (0,069)	0,578 (0,000)	0,395 (0,007)	0,464 (0,001)	0,121 (0,428)	0,301 (0,045)
<b>P20</b> Correlación (p-valor)	0,412 (0,005)	0,630 (0,000)	0,596 (0,000)	0,650 (0,000)	0,624 (0,000)	0,412 (0,005)	0,603 (0,000)	0,479 (0,001)	0,640 (0,000)	0,452 (0,002)	0,544 (0,000)
<b>P22</b> Correlación (p-valor)	-0,029 (0,851)	0,262 (0,082)	0,287 (0,059)	0,394 (0,007)	0,344 (0,021)	0,409 (0,005)	0,472 (0,001)	0,470 (0,001)	0,389 (0,008)	0,326 (0,029)	0,427 (0,003)
<b>P27</b> Correlación (p-valor)	0,262 (0,082)	0,506 (0,000)	0,450 (0,002)	0,494 (0,001)	0,481 (0,001)	0,588 (0,000)	0,420 (0,004)	0,575 (0,000)	0,478 (0,001)	0,499 (0,000)	0,577 (0,000)
<b>P28</b> Correlación (p-valor)	0,241 (0,110)	0,452 (0,002)	0,491 (0,001)	0,419 (0,004)	0,484 (0,001)	0,424 (0,004)	0,478 (0,001)	0,494 (0,001)	0,418 (0,004)	0,398 (0,007)	0,398 (0,007)
<b>P29</b> Correlación (p-valor)	0,040 (0,794)	0,490 (0,001)	0,363 (0,016)	0,520 (0,000)	0,612 (0,000)	0,447 (0,002)	0,576 (0,000)	0,604 (0,000)	0,659 (0,000)	0,432 (0,003)	0,510 (0,000)
<b>P30</b> Correlación (p-valor)	0,038 (0,806)	0,418 (0,004)	0,377 (0,012)	0,422 (0,004)	0,492 (0,001)	0,312 (0,037)	0,542 (0,000)	0,387 (0,009)	0,603 (0,000)	0,424 (0,004)	0,334 (0,025)
<b>P31</b> Correlación (p-valor)	0,202 (0,183)	0,295 (0,049)	0,234 (0,126)	0,268 (0,075)	0,402 (0,006)	0,405 (0,006)	0,387 (0,009)	0,440 (0,002)	0,494 (0,001)	0,350 (0,018)	0,473 (0,001)
<b>P32</b> Correlación (p-valor)	0,329 (0,029)	0,357 (0,017)	0,362 (0,017)	0,272 (0,074)	0,376 (0,012)	0,484 (0,001)	0,412 (0,005)	0,460 (0,002)	0,460 (0,002)	0,359 (0,017)	0,454 (0,002)
<b>P34</b> Correlación (p-valor)	0,071 (0,641)	0,505 (0,000)	0,344 (0,022)	0,465 (0,001)	0,561 (0,000)	0,435 (0,003)	0,488 (0,001)	0,476 (0,001)	0,563 (0,000)	0,488 (0,001)	0,543 (0,000)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P18</b> Correlación (p-valor)	0,046 (0,783)	-0,126 (0,452)	0,187 (0,262)	-0,194 (0,243)	0,197 (0,236)	0,066 (0,694)	0,106 (0,526)	0,139 (0,407)	-0,060 (0,718)
<b>P20</b> Correlación (p-valor)	0,084 (0,617)	0,150 (0,370)	-0,054 (0,747)	0,292 (0,075)	0,179 (0,282)	0,017 (0,918)	-0,050 (0,763)	0,338 (0,038)	-0,058 (0,727)
<b>P22</b> Correlación (p-valor)	-0,192 (0,248)	-0,122 (0,467)	0,027 (0,873)	-0,068 (0,684)	0,019 (0,908)	0,008 (0,962)	0,014 (0,933)	0,178 (0,285)	-0,293 (0,074)
<b>P27</b> Correlación (p-valor)	0,011 (0,947)	-0,106 (0,528)	0,085 (0,611)	-0,119 (0,475)	0,174 (0,295)	-0,270 (0,101)	0,043 (0,796)	0,316 (0,053)	-0,046 (0,784)
<b>P28</b> Correlación (p-valor)	-0,199 (0,230)	-0,123 (0,460)	0,271 (0,100)	-0,138 (0,408)	0,079 (0,639)	-0,026 (0,877)	0,280 (0,088)	0,148 (0,376)	-0,326 (0,046)
<b>P29</b> Correlación (p-valor)	-0,007 (0,968)	-0,127 (0,448)	-0,037 (0,823)	-0,232 (0,161)	0,145 (0,386)	-0,241 (0,144)	-0,036 (0,832)	0,411 (0,010)	-0,079 (0,639)
<b>P30</b> Correlación (p-valor)	0,238 (0,150)	-0,055 (0,741)	0,112 (0,505)	-0,149 (0,373)	0,184 (0,269)	-0,142 (0,395)	0,094 (0,575)	0,355 (0,029)	0,086 (0,610)
<b>P31</b> Correlación (p-valor)	0,249 (0,131)	0,053 (0,752)	0,202 (0,224)	0,001 (0,997)	0,050 (0,765)	-0,033 (0,843)	0,204 (0,220)	0,374 (0,021)	0,053 (0,752)
<b>P32</b> Correlación (p-valor)	0,259 (0,121)	0,027 (0,874)	0,228 (0,174)	0,062 (0,714)	0,235 (0,162)	-0,107 (0,529)	0,158 (0,350)	0,237 (0,157)	0,017 (0,921)
<b>P34</b> Correlación (p-valor)	0,146 (0,381)	0,033 (0,844)	-0,025 (0,880)	-0,015 (0,928)	0,094 (0,574)	-0,089 (0,594)	-0,058 (0,732)	0,310 (0,058)	0,036 (0,832)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P18</b> Correlación (p-valor)	-0,024 (0,874)	-0,022 (0,888)	-0,065 (0,671)	-0,001 (0,994)	0,295 (0,049)
<b>P20</b> Correlación (p-valor)	-0,011 (0,944)	-0,149 (0,334)	-0,118 (0,446)	-0,128 (0,407)	0,231 (0,131)
<b>P22</b> Correlación (p-valor)	0,418 (0,004)	0,099 (0,518)	0,259 (0,086)	0,074 (0,631)	0,313 (0,037)

<b>P27</b> Correlación (p-valor)	0,075 (0,626)	-0,147 (0,335)	-0,176 (0,249)	-0,087 (0,569)	0,267 (0,077)
<b>P28</b> Correlación (p-valor)	0,208 (0,170)	0,080 (0,599)	0,089 (0,560)	0,109 (0,474)	0,361 (0,015)
<b>P29</b> Correlación (p-valor)	0,223 (0,140)	0,065 (0,670)	0,013 (0,934)	0,096 (0,532)	0,295 (0,049)
<b>P30</b> Correlación (p-valor)	0,414 (0,005)	0,179 (0,239)	0,146 (0,339)	0,191 (0,209)	0,370 (0,012)
<b>P31</b> Correlación (p-valor)	0,245 (0,104)	0,020 (0,894)	0,118 (0,438)	0,006 (0,971)	0,305 (0,041)
<b>P32</b> Correlación (p-valor)	0,197 (0,195)	0,097 (0,526)	0,095 (0,537)	0,072 (0,638)	0,214 (0,158)
<b>P34</b> Correlación (p-valor)	0,165 (0,278)	0,097 (0,527)	0,010 (0,950)	0,082 (0,592)	0,181 (0,233)

Tabla 55: Correlaciones constructo Formalización del proceso de innovación y resultados empresariales

En este constructo se observan muchas correlaciones, algunas de ellas significativamente elevadas, en este sentido sólo se destacarán aquellas moderadas-altas y moderadas. De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas ya que se desprende una correlación moderada-alta positiva son:

- (P20) Existe una correlación positiva moderada-alta entre la sistematización del benchmarking a nivel de procesos con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa. Cabe destacar que en el resto de las variables hay correlaciones moderadas.
- (P29) Existe una relación moderada-alta positiva entre la sistematización de la Gestión de proyectos de innovación a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de los mismos con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa y mejorar la productividad de la empresa. Con el resto de mejoras de competitividad por los proyectos de innovación tiene relaciones moderadas positivas excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios y acceder a nuevos segmentos de

clientes. Cabe destacar una correlación positiva moderada con el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.

- (P30) Existe una relación moderada-alta positiva entre la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa. Con otras variables tiene una correlación moderada que les ha permitido obtener como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa.

Con el resto de variables cabe destacar correlaciones positivas moderadas:

- (P18) Existe una correlación positiva moderada entre la sistematización del análisis de clientes innovadores y el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P22) Existe una relación positiva moderada entre la sistematización de la Gestión de la creatividad con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa y innovaciones para sus clientes. Es destacable la existencia de una correlación moderada con los resultados económicos a nivel de facturación en el período 2009-2010 (FAC1). Es decir aquellas empresas con mejor sistematización de la creatividad habían tenido una evolución económica positiva.
- (P27) Existe una relación positiva moderada entre la sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación con todas las variables relacionadas con el impacto de los proyectos de innovación en servicios en resultados para mejorar la competitividad de las empresas a excepción de haber conseguido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios.
- (P28) Existe una relación positiva entre el uso de metodologías avanzadas de selección de ideas con todas las variables relacionadas con el impacto de los proyectos de

innovación en servicios en resultados para mejorar la competitividad de las empresas a excepción de haber conseguido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios, la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa y innovaciones para sus clientes.

- (P30) Existe una relación moderada-alta positiva entre la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo con los resultados económicos a nivel de facturación en el período 2009-2010 (FAC1).
- (P31) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyecto (stage-gate) con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio, ofrecer mayor satisfacción al cliente, incrementar los conocimientos de la empresa, mejorar la productividad de la empresa y innovaciones para sus clientes.
- (P32) Existe una relación moderada positiva entre la aplicación de ingeniería concurrente para conseguir reducciones del tiempo de desarrollo con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar ofrecer mayor satisfacción al cliente, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa, mejorar la productividad de la empresa e innovaciones para sus clientes.
- (P34) Existe una relación moderada positiva entre la existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejoras de competitividad en todas las variables excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios y acceder a nuevos segmentos de clientes.

Debido a que hay pocas correlaciones en las variables económicas de resultados empresariales, y aunque sean débiles positivas vale la pena destacar aquellas identificadas. Básicamente se concentran en mejoras de la productividad mediante el indicador (ORE4) de Promedio Ventas por empleado(Mil) 2012-2010 que tiene correlaciones con entre la sistematización del benchmarking a nivel de procesos, la sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación, la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo, la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyecto (stage-gate) y la existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad. También hay correlaciones débiles positivas con un indicador de



productividad en el momento de la encuesta (ORE1) Ventas por empleado (Mil) (2010), concretamente con la sistematización de la Gestión de la creatividad, el uso de metodologías avanzadas de selección de ideas, la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo, y la sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyecto (stage-gate).

#### 4.3.4. Gestión del conocimiento y la tecnología y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la gestión del conocimiento y la tecnología. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P16</b> Correlación (p-valor)	0,311 (0,038)	0,185 (0,224)	0,334 (0,027)	0,172 (0,258)	0,266 (0,077)	0,535 (0,000)	0,155 (0,311)	0,372 (0,012)	0,224 (0,138)	0,455 (0,002)	0,312 (0,037)
<b>P17</b> Correlación (p-valor)	0,350 (0,018)	0,346 (0,020)	0,513 (0,000)	0,371 (0,012)	0,374 (0,011)	0,512 (0,000)	0,364 (0,014)	0,529 (0,000)	0,386 (0,009)	0,594 (0,000)	0,524 (0,000)
<b>P19</b> Correlación (p-valor)	0,401 (0,006)	0,452 (0,002)	0,545 (0,000)	0,551 (0,000)	0,431 (0,003)	0,448 (0,002)	0,454 (0,002)	0,618 (0,000)	0,517 (0,000)	0,478 (0,001)	0,609 (0,000)
<b>P21</b> Correlación (p-valor)	0,280 (0,063)	0,434 (0,003)	0,458 (0,002)	0,339 (0,023)	0,478 (0,001)	0,382 (0,010)	0,470 (0,001)	0,608 (0,000)	0,479 (0,001)	0,430 (0,003)	0,457 (0,002)
<b>P35</b> Correlación (p-valor)	-0,113 (0,460)	0,312 (0,037)	0,183 (0,236)	0,247 (0,102)	0,296 (0,048)	0,220 (0,146)	0,450 (0,002)	0,226 (0,136)	0,441 (0,002)	0,334 (0,025)	0,267 (0,076)
<b>P36</b> Correlación (p-valor)	0,191 (0,208)	0,483 (0,001)	0,408 (0,006)	0,734 (0,000)	0,533 (0,000)	0,445 (0,002)	0,463 (0,001)	0,415 (0,005)	0,506 (0,000)	0,390 (0,008)	0,438 (0,003)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P16</b> Correlación (p-valor)	0,028 (0,865)	0,160 (0,339)	-0,117 (0,483)	0,065 (0,700)	-0,148 (0,376)	0,050 (0,766)	-0,097 (0,562)	0,080 (0,634)	0,218 (0,189)
<b>P17</b> Correlación (p-valor)	0,112 (0,504)	0,016 (0,926)	-0,123 (0,461)	0,173 (0,298)	0,016 (0,926)	-0,112 (0,504)	-0,120 (0,474)	0,100 (0,549)	0,091 (0,588)
<b>P19</b> Correlación (p-valor)	-0,023 (0,890)	-0,040 (0,813)	-0,140 (0,400)	0,094 (0,574)	0,257 (0,119)	-0,173 (0,298)	-0,096 (0,567)	0,271 (0,100)	-0,170 (0,307)

<b>P21</b> Correlación (p-valor)	0,129 (0,439)	-0,056 (0,738)	-0,029 (0,863)	0,127 (0,448)	0,148 (0,375)	-0,162 (0,332)	-0,051 (0,760)	0,046 (0,783)	-0,003 (0,986)
<b>P35</b> Correlación (p-valor)	0,226 (0,172)	0,117 (0,485)	-0,083 (0,622)	0,009 (0,958)	-0,086 (0,608)	0,119 (0,475)	-0,093 (0,578)	0,202 (0,224)	0,149 (0,372)
<b>P36</b> Correlación (p-valor)	0,017 (0,920)	-0,140 (0,401)	-0,095 (0,572)	-0,079 (0,638)	0,223 (0,177)	-0,288 (0,080)	-0,080 (0,633)	<b>0,550</b> <b>(0,000)</b>	-0,111 (0,508)

	FAC31	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P16</b> Correlación (p-valor)	0,161 (0,290)	-0,181 (0,234)	-0,252 (0,095)	-0,137 (0,370)	0,052 (0,736)
<b>P17</b> Correlación (p-valor)	0,047 (0,761)	-0,206 (0,175)	-0,260 (0,084)	-0,192 (0,207)	0,064 (0,678)
<b>P19</b> Correlación (p-valor)	-0,037 (0,812)	-0,149 (0,330)	-0,096 (0,531)	-0,120 (0,432)	0,139 (0,362)
<b>P21</b> Correlación (p-valor)	0,098 (0,521)	0,016 (0,918)	-0,008 (0,960)	-0,016 (0,919)	-0,031 (0,840)
<b>P35</b> Correlación (p-valor)	0,259 (0,085)	-0,156 (0,307)	-0,090 (0,555)	-0,215 (0,155)	0,125 (0,413)
<b>P36</b> Correlación (p-valor)	0,192 (0,207)	-0,149 (0,330)	-0,065 (0,672)	-0,079 (0,604)	<b>0,442</b> <b>(0,002)</b>

Tabla 56: Correlaciones constructo Gestión del conocimiento y la tecnología y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta son que:

- (P36) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de la propiedad intelectual con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa.
- (P19) Existe una relación positiva entre la sistematización de la prospectiva tecnológica con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa y innovaciones para sus clientes.

- (P21) Existe una relación positiva entre la sistematización de las actividades de gestión de la tecnología con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa.

Existe una correlación moderada en las siguientes variables:

- (P16) Existe una relación positiva entre la sistematización de la vigilancia tecnológica con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente y la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa.
- (P17) Existe una relación positiva entre la sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes, ofrecer mayor satisfacción al cliente, incrementar los conocimientos de la empresa, la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa y innovaciones para sus clientes.
- (P19) Existe una relación positiva entre la sistematización de la prospectiva tecnológica con todo el resto de variables relacionadas con el impacto en competitividad de los proyectos de innovación en servicios en los resultados empresariales.
- (P21) Existe una relación positiva entre la sistematización de las actividades de gestión de la tecnología con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, acceder a nuevos segmentos de clientes, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, mejorar la productividad de la empresa, la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa, y innovaciones para sus clientes.
- (P35) Existe una relación positiva entre la existencia de un sistema de gestión del conocimiento implantado y el uso de herramientas de gestión del conocimiento formales con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.

- (P36) Existe una relación positiva entre la sistematización de la gestión de la propiedad intelectual con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, acceder a nuevos segmentos de clientes, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, ofrecer mayor satisfacción al cliente, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa, mejorar la productividad de la empresa, y innovaciones para sus clientes. Así mismo cabe destacar correlaciones moderadas, y en un caso cercano a moderada-alta con una variable de resultados económicos como la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Ventas por empleado(Mil) 2012-2010 y el de Ventas por empleado(Mil) del año 2010.

Así mismo, aunque existen relaciones más débiles positivas en el caso de este constructo no son destacables dadas las correlaciones más elevadas analizadas anteriormente.

#### 4.3.5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con las dimensiones de la innovación en servicios y su intensidad. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P37</b> Correlación (p-valor)	-0,023 (0,882)	0,278 (0,064)	0,238 (0,119)	0,349 (0,019)	0,263 (0,081)	0,261 (0,083)	0,348 (0,019)	0,304 (0,042)	0,269 (0,075)	0,284 (0,058)	0,458 (0,002)
<b>P38</b> Correlación (p-valor)	0,005 (0,974)	0,434 (0,003)	0,257 (0,092)	0,344 (0,021)	0,450 (0,002)	0,166 (0,275)	0,557 (0,000)	0,253 (0,094)	0,482 (0,001)	0,207 (0,172)	0,302 (0,044)
<b>P39</b> Correlación (p-valor)	-0,120 (0,431)	0,241 (0,111)	0,031 (0,841)	0,224 (0,139)	0,248 (0,100)	0,136 (0,372)	0,288 (0,055)	0,214 (0,157)	0,208 (0,170)	0,136 (0,371)	0,209 (0,167)
<b>P40</b> Correlación (p-valor)	0,152 (0,318)	-0,097 (0,525)	-0,054 (0,726)	-0,141 (0,354)	-0,069 (0,650)	0,024 (0,875)	0,070 (0,646)	-0,142 (0,352)	-0,030 (0,847)	0,210 (0,167)	0,010 (0,949)
<b>P41</b> Correlación (p-valor)	-0,050 (0,746)	0,300 (0,045)	0,273 (0,073)	0,467 (0,001)	0,433 (0,003)	0,180 (0,237)	0,521 (0,000)	0,161 (0,291)	0,393 (0,008)	0,173 (0,256)	0,183 (0,228)

<b>P42</b> Correlación (p-valor)	0,163 (0,283)	0,484 (0,001)	0,390 (0,009)	0,490 (0,001)	0,530 (0,000)	0,416 (0,005)	0,543 (0,000)	0,439 (0,003)	0,498 (0,001)	0,305 (0,041)	0,421 (0,004)
<b>P43</b> Correlación (p-valor)	0,035 (0,821)	0,295 (0,049)	0,032 (0,837)	0,307 (0,040)	0,367 (0,013)	0,192 (0,207)	0,327 (0,029)	0,162 (0,289)	0,337 (0,024)	0,258 (0,087)	0,183 (0,229)
<b>P44</b> Correlación (p-valor)	-0,202 (0,183)	0,171 (0,261)	0,040 (0,795)	0,293 (0,051)	0,285 (0,058)	0,055 (0,719)	0,381 (0,010)	0,124 (0,417)	0,280 (0,062)	0,096 (0,530)	0,132 (0,389)
<b>P45</b> Correlación (p-valor)	0,149 (0,327)	0,009 (0,952)	-0,028 (0,855)	0,167 (0,273)	0,146 (0,337)	0,323 (0,030)	0,297 (0,047)	0,291 (0,053)	0,167 (0,273)	0,133 (0,385)	0,345 (0,020)
<b>P47</b> Correlación (p-valor)	-0,139 (0,362)	0,127 (0,407)	0,115 (0,458)	0,450 (0,002)	0,149 (0,328)	0,119 (0,436)	0,236 (0,119)	0,179 (0,239)	0,113 (0,460)	0,061 (0,689)	0,241 (0,112)
<b>P48</b> Correlación (p-valor)	0,071 (0,643)	-0,123 (0,422)	0,053 (0,733)	-0,014 (0,926)	-0,080 (0,603)	0,273 (0,070)	-0,084 (0,584)	0,126 (0,410)	-0,182 (0,231)	0,062 (0,687)	0,093 (0,544)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P37</b> Correlación (p-valor)	0,048 (0,774)	0,150 (0,370)	-0,174 (0,295)	0,069 (0,679)	-0,064 (0,702)	0,326 (0,046)	-0,221 (0,182)	-0,178 (0,286)	-0,003 (0,987)
<b>P38</b> Correlación (p-valor)	0,073 (0,663)	0,052 (0,757)	0,039 (0,817)	0,158 (0,344)	-0,004 (0,983)	0,184 (0,270)	-0,024 (0,888)	0,114 (0,495)	-0,130 (0,438)
<b>P39</b> Correlación (p-valor)	-0,108 (0,519)	-0,010 (0,954)	-0,179 (0,284)	-0,015 (0,928)	-0,122 (0,465)	0,095 (0,570)	-0,211 (0,204)	0,144 (0,387)	-0,190 (0,253)
<b>P40</b> Correlación (p-valor)	0,155 (0,352)	0,483 (0,002)	-0,130 (0,437)	0,333 (0,041)	-0,053 (0,753)	0,587 (0,000)	-0,165 (0,324)	-0,263 (0,111)	0,201 (0,225)
<b>P41</b> Correlación (p-valor)	-0,017 (0,917)	-0,059 (0,723)	0,195 (0,240)	0,247 (0,134)	0,224 (0,176)	0,121 (0,469)	0,136 (0,417)	0,028 (0,867)	-0,083 (0,622)
<b>P42</b> Correlación (p-valor)	0,105 (0,531)	-0,036 (0,831)	0,256 (0,121)	0,118 (0,481)	0,314 (0,054)	-0,122 (0,467)	0,189 (0,256)	0,048 (0,776)	0,000 (0,999)
<b>P43</b> Correlación (p-valor)	0,235 (0,155)	0,115 (0,492)	-0,127 (0,448)	0,061 (0,717)	0,036 (0,832)	0,001 (0,997)	-0,197 (0,236)	-0,073 (0,663)	0,129 (0,442)
<b>P44</b> Correlación (p-valor)	0,019 (0,908)	-0,002 (0,989)	0,057 (0,735)	0,085 (0,614)	-0,033 (0,843)	0,175 (0,292)	0,033 (0,843)	-0,007 (0,967)	-0,164 (0,325)

<b>P45</b> Correlación (p-valor)	-0,099 (0,556)	-0,095 (0,571)	0,065 (0,696)	0,059 (0,723)	-0,008 (0,964)	0,095 (0,569)	0,034 (0,837)	0,059 (0,724)	-0,234 (0,157)
<b>P47</b> Correlación (p-valor)	-0,055 (0,743)	0,030 (0,860)	-0,192 (0,247)	0,096 (0,567)	0,068 (0,685)	0,249 (0,132)	-0,201 (0,226)	0,022 (0,894)	-0,146 (0,382)
<b>P48</b> Correlación (p-valor)	<b>-0,350</b> <b>(0,031)</b>	-0,037 (0,825)	-0,183 (0,272)	0,032 (0,849)	-0,229 (0,167)	0,128 (0,444)	-0,165 (0,321)	-0,121 (0,470)	-0,004 (0,979)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P37</b> Correlación (p-valor)	0,117 (0,444)	-0,237 (0,117)	-0,103 (0,500)	-0,206 (0,175)	0,045 (0,767)
<b>P38</b> Correlación (p-valor)	0,165 (0,278)	-0,022 (0,886)	-0,071 (0,642)	-0,062 (0,687)	0,213 (0,160)
<b>P39</b> Correlación (p-valor)	0,013 (0,934)	-0,141 (0,357)	-0,032 (0,836)	-0,130 (0,393)	0,294 (0,050)
<b>P40</b> Correlación (p-valor)	-0,159 (0,296)	-0,203 (0,182)	-0,037 (0,808)	-0,267 (0,077)	-0,153 (0,315)
<b>P41</b> Correlación (p-valor)	0,108 (0,480)	0,127 (0,405)	0,029 (0,850)	0,065 (0,669)	0,147 (0,337)
<b>P42</b> Correlación (p-valor)	0,228 (0,132)	0,088 (0,565)	0,107 (0,485)	0,024 (0,876)	-0,003 (0,984)
<b>P43</b> Correlación (p-valor)	0,015 (0,924)	-0,100 (0,512)	0,009 (0,951)	-0,183 (0,229)	-0,169 (0,268)
<b>P44</b> Correlación (p-valor)	0,131 (0,392)	0,069 (0,653)	0,028 (0,853)	0,036 (0,815)	0,135 (0,378)
<b>P45</b> Correlación (p-valor)	0,227 (0,134)	0,069 (0,653)	-0,026 (0,864)	0,015 (0,923)	0,191 (0,209)
<b>P47</b> Correlación (p-valor)	0,028 (0,857)	-0,200 (0,188)	-0,015 (0,920)	-0,132 (0,386)	0,249 (0,099)
<b>P48</b> Correlación (p-valor)	-0,012 (0,940)	-0,093 (0,545)	-0,169 (0,268)	-0,007 (0,965)	0,121 (0,430)

Tabla 57: Correlaciones constructo Intensidad y amplitud de las innovaciones en servicios y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas ya que se desprenden una correlación moderada son:

- (P37) Existe una relación positiva entre la empresa innova en nuevos conceptos de servicios con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes.
- (P38) Existe una relación positiva entre la empresa realiza innovaciones organizativas con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P40) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones en las interfazs con el cliente con (PE2) Incremento Beneficio por Empleado (2012-2010), es decir un indicador de mejora de la productividad en el período posterior a la entrevista.
- (P41) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio y el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio.
- (P42) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza innovaciones de proceso con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, ofrecer mayor satisfacción al cliente, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa, mejorar la productividad de la empresa y innovaciones para sus clientes.

- (P47) Existe una relación positiva con el hecho de que la empresa realice innovaciones en el modelo de negocio con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa.

#### 4.3.6. Participación del cliente en la innovación de servicios y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la participación del cliente en la innovación en servicios. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P23</b> Correlación (p-valor)	0,168 (0,271)	0,236 (0,118)	0,141 (0,362)	0,285 (0,058)	0,304 (0,043)	0,350 (0,019)	0,331 (0,027)	0,394 (0,007)	0,284 (0,059)	0,067 (0,664)	0,426 (0,004)
<b>P46</b> Correlación (p-valor)	0,103 (0,499)	-0,214 (0,158)	-0,031 (0,843)	0,065 (0,672)	-0,028 (0,856)	0,008 (0,960)	0,021 (0,889)	-0,063 (0,682)	-0,152 (0,319)	0,073 (0,634)	-0,108 (0,480)
<b>P57e</b> Correlación (p-valor)	0,015 (0,920)	-0,067 (0,662)	-0,099 (0,524)	-0,054 (0,724)	-0,057 (0,710)	-0,139 (0,364)	0,024 (0,876)	0,022 (0,884)	-0,046 (0,766)	-0,278 (0,065)	0,036 (0,812)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P23</b> Correlación (p-valor)	-0,043 (0,797)	-0,104 (0,533)	0,400 (0,013)	-0,031 (0,852)	0,032 (0,849)	0,087 (0,602)	0,357 (0,028)	0,056 (0,738)	-0,339 (0,037)
<b>P46</b> Correlación (p-valor)	-0,123 (0,461)	0,152 (0,361)	0,103 (0,540)	0,254 (0,124)	-0,019 (0,908)	0,312 (0,057)	0,117 (0,483)	0,000 (0,999)	-0,121 (0,471)
<b>P57e</b> Correlación (p-valor)	0,165 (0,323)	0,076 (0,649)	0,299 (0,068)	-0,053 (0,754)	0,163 (0,328)	0,246 (0,136)	0,273 (0,097)	0,007 (0,968)	-0,191 (0,251)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P23</b> Correlación (p-valor)	0,363 (0,014)	0,209 (0,169)	0,097 (0,527)	0,179 (0,239)	0,215 (0,157)



<b>P46</b> Correlación (p-valor)	0,015 (0,921)	-0,029 (0,848)	-0,091 (0,550)	-0,055 (0,720)	0,154 (0,311)
<b>P57e</b> Correlación (p-valor)	0,092 (0,547)	0,016 (0,915)	0,069 (0,651)	-0,009 (0,951)	0,075 (0,626)

Tabla 58: Correlaciones constructo Participación del cliente en la innovación en servicios y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas sólo podemos destacarse correlación positiva moderada o débil con una variable:

- (P23) Existe una relación positiva moderada entre la participación del cliente de manera sistemática como fuente de ideas para innovar en la empresa con que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes. Así mismo existen correlaciones débiles positivas pero muy cercana a moderada con que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa. También hay correlaciones débiles con variables relacionadas con resultados empresariales pero de carácter económico como (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010 y (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009), es decir un indicador de productividad en el período posterior a la entrevista y un indicador de crecimiento de facturación del año de la entrevista en relación al anterior.

#### 4.3.7. Impacto en el proceso de innovación del cliente y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con el impacto en el proceso de innovación del cliente. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P50</b> Correlación (p-valor)	0,295 (0,049)	0,163 (0,286)	0,144 (0,350)	0,101 (0,509)	0,279 (0,063)	0,480 (0,001)	0,141 (0,357)	0,489 (0,001)	0,255 (0,091)	0,293 (0,051)	0,399 (0,007)
<b>P50a</b> Correlación (p-valor)	0,211 (0,164)	0,160 (0,295)	0,022 (0,888)	0,099 (0,517)	0,224 (0,139)	0,376 (0,011)	0,038 (0,802)	0,404 (0,006)	0,161 (0,292)	0,143 (0,349)	0,313 (0,036)
<b>P50b</b> Correlación (p-valor)	-0,079 (0,604)	0,292 (0,052)	0,176 (0,254)	0,336 (0,024)	0,457 (0,002)	0,162 (0,287)	0,391 (0,008)	0,338 (0,023)	0,389 (0,008)	0,068 (0,657)	0,159 (0,296)
<b>P50c</b> Correlación (p-valor)	0,042 (0,784)	0,378 (0,011)	0,278 (0,067)	0,367 (0,013)	0,460 (0,001)	0,197 (0,194)	0,536 (0,000)	0,262 (0,082)	0,470 (0,001)	0,185 (0,224)	0,214 (0,157)

<b>P50d</b> Correlación (p-valor)	0,075 (0,623)	0,175 (0,251)	0,092 (0,550)	0,353 (0,017)	0,381 (0,010)	0,205 (0,177)	0,340 (0,022)	0,134 (0,380)	0,315 (0,035)	0,134 (0,379)	-0,012 (0,936)
<b>P50e</b> Correlación (p-valor)	-0,045 (0,771)	0,300 (0,045)	0,160 (0,298)	0,427 (0,003)	0,520 (0,000)	0,169 (0,266)	0,398 (0,007)	0,297 (0,048)	0,441 (0,002)	0,158 (0,298)	0,173 (0,255)
<b>P50f</b> Correlación (p-valor)	0,107 (0,496)	0,353 (0,020)	0,385 (0,012)	0,453 (0,002)	0,407 (0,007)	0,262 (0,090)	0,476 (0,001)	0,332 (0,029)	0,484 (0,001)	0,336 (0,027)	0,362 (0,017)
<b>P59</b> Correlación (p-valor)	-0,017 (0,909)	0,213 (0,160)	0,007 (0,966)	0,032 (0,833)	0,155 (0,309)	-0,008 (0,960)	0,193 (0,204)	0,017 (0,913)	0,150 (0,324)	0,010 (0,947)	0,087 (0,568)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P50</b> Correlación (p-valor)	-0,051 (0,759)	-0,022 (0,895)	-0,022 (0,896)	-0,158 (0,343)	-0,107 (0,522)	-0,101 (0,545)	0,005 (0,975)	0,226 (0,173)	-0,036 (0,831)
<b>P50a</b> Correlación (p-valor)	-0,045 (0,789)	0,030 (0,858)	-0,082 (0,626)	-0,058 (0,727)	0,012 (0,941)	-0,053 (0,752)	-0,085 (0,612)	0,061 (0,718)	-0,120 (0,473)
<b>P50b</b> Correlación (p-valor)	0,026 (0,875)	0,029 (0,863)	0,101 (0,546)	-0,102 (0,544)	0,135 (0,418)	0,101 (0,548)	0,088 (0,601)	0,148 (0,376)	-0,071 (0,673)
<b>P50c</b> Correlación (p-valor)	-0,123 (0,463)	-0,198 (0,232)	0,348 (0,032)	-0,166 (0,319)	0,193 (0,245)	-0,072 (0,668)	0,365 (0,024)	0,318 (0,052)	-0,375 (0,020)
<b>P50d</b> Correlación (p-valor)	-0,155 (0,353)	-0,137 (0,410)	0,353 (0,030)	-0,253 (0,125)	0,239 (0,148)	-0,067 (0,687)	0,374 (0,021)	0,257 (0,119)	-0,301 (0,067)
<b>P50e</b> Correlación (p-valor)	-0,281 (0,087)	-0,083 (0,620)	0,264 (0,109)	-0,315 (0,054)	0,286 (0,082)	-0,079 (0,639)	0,330 (0,043)	0,284 (0,084)	-0,446 (0,005)
<b>P50f</b> Correlación (p-valor)	-0,122 (0,479)	-0,024 (0,891)	0,083 (0,630)	-0,026 (0,879)	-0,027 (0,878)	0,098 (0,568)	0,121 (0,483)	0,247 (0,147)	-0,306 (0,069)

<b>P59</b>	0,280	0,098	-0,004	0,048	<b>-0,340</b>	0,280	-0,084	-0,163	0,064
Correlación (p-valor)	(0,089)	(0,557)	(0,979)	(0,775)	<b>(0,037)</b>	(0,089)	(0,617)	(0,329)	(0,703)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P50</b>	0,075	0,007	-0,036	0,047	0,133
Correlación (p-valor)	0,625	0,965	0,814	0,761	0,385
<b>P50a</b>	-0,020	-0,060	-0,030	-0,028	0,046
Correlación (p-valor)	0,896	0,698	0,847	0,855	0,764
<b>P50b</b>	0,196	0,026	0,118	0,035	0,255
Correlación (p-valor)	0,198	0,867	0,440	0,819	0,090
<b>P50c</b>	0,229	0,143	0,094	0,154	<b>0,414</b>
Correlación (p-valor)	0,130	0,348	0,537	0,314	<b>0,005</b>
<b>P50d</b>	0,246	0,259	0,242	0,252	<b>0,308</b>
Correlación (p-valor)	0,104	0,086	0,109	0,095	<b>0,040</b>
<b>P50e</b>	0,187	0,147	<b>0,310</b>	0,166	<b>0,320</b>
Correlación (p-valor)	0,219	0,335	<b>0,038</b>	0,277	<b>0,032</b>
<b>P50f</b>	0,281	-0,011	-0,026	0,020	<b>0,391</b>
Correlación (p-valor)	0,068	0,946	0,867	0,896	<b>0,009</b>
<b>P59</b>	0,270	-0,228	-0,239	-0,277	-0,060
Correlación (p-valor)	0,073	0,132	0,114	0,066	0,693

Tabla 59: Correlaciones constructo Impacto en el proceso de innovación y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas ya que se desprende una correlación moderada-alta son que:

- (P50) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente con ofrecer mayor satisfacción al cliente y incrementar los conocimientos de la empresa.
- (P50b) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente con asesoramiento técnico aportando know-how específico con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente y incrementar los conocimientos de la empresa.

- (P50c) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P50e) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación desarrollando los productos de su cliente con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa , mejorar la calidad del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P50f) Existe una relación positiva entre que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación del cliente con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.

En relación a los resultados económicos se obtienen algunas correlaciones débiles, destaca una correlación moderada entre (P50c) que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente con un indicador de productividad en el momento de la entrevista (ORE1) Ventas por empleado (Mil) (2010). Existen correlaciones débiles con PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010 y (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010.

También aunque de manera más débil existen correlaciones entre (P50d) que la empresa contribuye al proceso de innovación desarrollando una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente con (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010 y (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010.

Hay una correlación moderada negativa entre (P50e) que la empresa contribuye al proceso de innovación desarrollando los productos de su cliente con (ORE2) %Incremento Ventas por empleado (Mil) (2012-2010).

### 4.3.8. Estrategia y gestión innovación y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la estrategia y gestión de la innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P1</b> Correlación (p-valor)	0,175 (0,250)	0,547 (0,000)	0,502 (0,001)	0,572 (0,000)	0,656 (0,000)	0,525 (0,000)	0,579 (0,000)	0,588 (0,000)	0,650 (0,000)	0,493 (0,001)	0,538 (0,000)
<b>P2</b> Correlación (p-valor)	0,137 (0,369)	0,509 (0,000)	0,400 (0,007)	0,608 (0,000)	0,556 (0,000)	0,405 (0,006)	0,526 (0,000)	0,512 (0,000)	0,577 (0,000)	0,379 (0,010)	0,553 (0,000)
<b>P3</b> Correlación (p-valor)	0,172 (0,257)	0,317 (0,034)	0,199 (0,195)	0,298 (0,047)	0,390 (0,008)	0,435 (0,003)	0,314 (0,036)	0,305 (0,042)	0,335 (0,025)	0,305 (0,042)	0,242 (0,109)
<b>P4</b> Correlación (p-valor)	0,130 (0,393)	0,409 (0,005)	0,261 (0,087)	0,371 (0,012)	0,410 (0,005)	0,338 (0,023)	0,335 (0,024)	0,353 (0,018)	0,404 (0,006)	0,391 (0,008)	0,409 (0,005)
<b>P5</b> Correlación (p-valor)	0,110 (0,478)	0,319 (0,035)	0,267 (0,084)	0,413 (0,005)	0,362 (0,016)	0,303 (0,046)	0,296 (0,051)	0,404 (0,007)	0,374 (0,012)	0,352 (0,019)	0,471 (0,001)
<b>P51</b> Correlación (p-valor)	0,320 (0,032)	0,420 (0,004)	0,411 (0,006)	0,414 (0,005)	0,422 (0,004)	0,544 (0,000)	0,411 (0,005)	0,525 (0,000)	0,484 (0,001)	0,415 (0,005)	0,540 (0,000)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P1</b> Correlación (p-valor)	-0,071 (0,674)	-0,076 (0,652)	0,019 (0,910)	0,001 (0,995)	0,110 (0,511)	-0,230 (0,165)	0,018 (0,914)	0,496 (0,002)	-0,079 (0,636)
<b>P2</b> Correlación (p-valor)	-0,049 (0,771)	-0,070 (0,678)	-0,130 (0,437)	0,068 (0,687)	0,102 (0,543)	-0,194 (0,244)	-0,132 (0,429)	0,397 (0,013)	-0,127 (0,447)
<b>P3</b> Correlación (p-valor)	-0,082 (0,623)	-0,144 (0,387)	0,049 (0,771)	-0,061 (0,715)	0,026 (0,877)	-0,295 (0,072)	0,038 (0,821)	0,376 (0,020)	0,025 (0,881)
<b>P4</b> Correlación (p-valor)	0,072 (0,668)	0,078 (0,643)	-0,060 (0,721)	0,147 (0,379)	0,120 (0,474)	-0,078 (0,641)	-0,096 (0,566)	0,364 (0,025)	0,031 (0,855)
<b>P5</b> Correlación (p-valor)	0,136 (0,422)	0,039 (0,819)	-0,139 (0,413)	0,085 (0,616)	0,089 (0,602)	-0,143 (0,400)	-0,180 (0,287)	0,329 (0,047)	0,031 (0,854)
<b>P51</b> Correlación (p-valor)	0,076 (0,652)	-0,063 (0,706)	-0,024 (0,888)	-0,120 (0,475)	-0,007 (0,967)	-0,150 (0,368)	-0,078 (0,640)	0,373 (0,021)	-0,044 (0,793)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P1</b> Correlación (p-valor)	0,095 (0,534)	0,025 (0,870)	-0,033 (0,829)	0,057 (0,710)	0,371 (0,012)
<b>P2</b> Correlación (p-valor)	0,123 (0,421)	-0,032 (0,832)	-0,066 (0,667)	-0,002 (0,988)	0,318 (0,033)
<b>P3</b> Correlación (p-valor)	0,089 (0,562)	0,115 (0,451)	0,049 (0,751)	0,154 (0,313)	0,233 (0,123)
<b>P4</b> Correlación (p-valor)	-0,024 (0,874)	-0,022 (0,888)	-0,065 (0,671)	-0,001 (0,994)	0,295 (0,049)
<b>P5</b> Correlación (p-valor)	-0,011 (0,944)	-0,149 (0,334)	-0,118 (0,446)	-0,128 (0,407)	0,231 (0,131)
<b>P51</b> Correlación (p-valor)	0,284 (0,059)	-0,110 (0,471)	-0,150 (0,326)	-0,074 (0,628)	0,316 (0,034)

Tabla 60: Correlaciones constructo Estrategia y gestión de la innovación y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquellas más destacadas ya que se desprende una correlación moderada-alta son que:

- (P1) Existe una relación positiva entre el hecho que la empresa gestione la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio y mejorar la productividad de la empresa. En el resto de mejoras de competitividad que han generado los proyectos de innovación hay correlaciones moderadas excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios. También cabe destacar una correlación moderada elevada con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Ventas por empleado(Mil) 2012-2010 y más débil con la variable de Ventas por empleado(Mil) del año 2010.
- (P2) Existe una relación positiva entre la existencia de un sistema de indicadores para medir, evaluar los resultados del proceso de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa. En el resto de mejoras de competitividad que han generado los proyectos de innovación hay correlaciones moderadas excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios y la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa. También cabe destacar una correlación débil con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010 y con la variable de Ventas por empleado (Mil) del año 2010.

Existe una correlación débil en las siguientes variables:

- (P3) Existe una relación positiva entre el hecho que la dirección participe regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente. También cabe destacar una correlación débil con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (P4) Existe una relación positiva entre la existencia de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, mejorar la calidad del servicio, mejorar la productividad de la empresa y innovaciones para sus clientes. También cabe destacar una correlación débil con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (P5) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza auditorias de las actividades de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, incrementar los conocimientos de la empresa e innovaciones para sus clientes. También cabe destacar una correlación débil con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (P51) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza una planificación estratégica a medio y largo plazo con todas las variables que miden el impacto de los proyectos de innovación en servicios en resultados empresariales excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios. También cabe destacar una correlación débil con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010 y con la variable de Vendas por empleado (Mil) del año 2010.

El resto de correlaciones que pueden observarse son débiles positivas, ninguna de ellas ofrece resultados especialmente destacables.

#### **4.3.9. Cultura de la innovación y resultados empresariales**

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la cultura de la innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P52</b> Correlación (p-valor)	0,308 (0,040)	0,493 (0,001)	0,445 (0,002)	0,488 (0,001)	0,556 (0,000)	0,554 (0,000)	0,529 (0,000)	0,451 (0,002)	0,543 (0,000)	0,497 (0,001)	0,455 (0,002)
<b>P53</b> Correlación (p-valor)	0,230 (0,128)	0,336 (0,024)	0,412 (0,005)	0,302 (0,044)	0,318 (0,033)	0,473 (0,001)	0,356 (0,016)	0,228 (0,133)	0,383 (0,009)	0,592 (0,000)	0,247 (0,102)
<b>P54</b> Correlación (p-valor)	0,019 (0,901)	0,386 (0,009)	0,379 (0,011)	0,349 (0,019)	0,452 (0,002)	0,355 (0,017)	0,457 (0,002)	0,357 (0,016)	0,437 (0,003)	0,330 (0,027)	0,219 (0,148)
<b>P55</b> Correlación (p-valor)	0,273 (0,069)	0,526 (0,000)	0,436 (0,003)	0,434 (0,003)	0,485 (0,001)	0,449 (0,002)	0,497 (0,001)	0,271 (0,071)	0,522 (0,000)	0,458 (0,002)	0,240 (0,113)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P52</b> Correlación (p-valor)	0,150 (0,369)	-0,048 (0,774)	0,008 (0,961)	0,068 (0,686)	0,109 (0,514)	-0,150 (0,367)	-0,072 (0,667)	0,241 (0,144)	0,015 (0,927)
<b>P53</b> Correlación (p-valor)	0,124 (0,459)	-0,008 (0,962)	0,136 (0,416)	-0,019 (0,910)	0,083 (0,619)	-0,119 (0,477)	0,109 (0,516)	0,231 (0,162)	0,218 (0,188)
<b>P54</b> Correlación (p-valor)	0,079 (0,638)	-0,185 (0,267)	0,049 (0,768)	-0,056 (0,739)	-0,027 (0,871)	-0,265 (0,107)	0,027 (0,870)	0,184 (0,268)	0,097 (0,562)
<b>P55</b> Correlación (p-valor)	-0,031 (0,855)	-0,067 (0,688)	0,052 (0,757)	-0,083 (0,622)	-0,041 (0,805)	-0,118 (0,481)	0,045 (0,790)	0,337 (0,038)	-0,041 (0,808)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P52</b> Correlación (p-valor)	0,180 (0,236)	-0,048 (0,754)	-0,170 (0,265)	-0,044 (0,772)	0,216 (0,154)
<b>P53</b> Correlación (p-valor)	0,160 (0,294)	0,108 (0,479)	-0,044 (0,774)	0,073 (0,633)	0,160 (0,293)
<b>P54</b> Correlación (p-valor)	0,231 (0,126)	0,037 (0,810)	-0,041 (0,787)	0,008 (0,958)	0,161 (0,292)
<b>P55</b> Correlación (p-valor)	0,162 (0,288)	0,024 (0,878)	-0,059 (0,700)	0,010 (0,951)	0,249 (0,099)

Tabla 61: Correlaciones constructo Cultura de la innovación y resultados empresariales



De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación moderada es que:

- (P52) Existe una relación positiva entre una dirección comprometida con la innovación y que promueve valores relacionados con todas las variables que miden el impacto de los proyectos de innovación en servicios en resultados empresariales excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios.
- (P53) Existe una relación positiva entre el traslado por parte de la dirección a la organización del compromiso con la innovación, la identidad, valores, objetivos, etc... relacionados con la innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes, ofrecer mayor satisfacción al cliente y la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa.
- (P54) Existe una relación positiva entre el fomento del espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P55) Existe una relación positiva entre la existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la expendeduría interna con todas las variables que miden el impacto de los proyectos de innovación en servicios en resultados empresariales excepto en el incremento de la facturación o mayores beneficios, incrementar los conocimientos de la empresa y generar innovaciones para sus clientes. Así mismo en esta variable es en la única que existe una correlación positiva débil con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.

El resto de correlaciones que pueden observarse son débiles positivas, ninguna de ellas ofrece resultados especialmente destacables.

#### **4.3.10. Innovación abierta y resultados de la innovación**

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con la innovación abierta. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P24</b> Correlación (p-valor)	0,021 (0,891)	0,362 (0,014)	0,224 (0,144)	0,410 (0,005)	0,422 (0,004)	0,194 (0,201)	0,508 (0,000)	0,211 (0,164)	0,439 (0,003)	0,188 (0,215)	0,285 (0,058)
<b>P26</b> Correlación (p-valor)	0,009 (0,955)	0,391 (0,008)	0,201 (0,191)	0,477 (0,001)	0,369 (0,013)	0,199 (0,190)	0,344 (0,021)	0,280 (0,062)	0,428 (0,003)	0,218 (0,150)	0,323 (0,030)
<b>P56</b> Correlación (p-valor)	-0,283 (0,059)	0,224 (0,139)	0,041 (0,792)	0,333 (0,025)	0,283 (0,060)	0,154 (0,313)	0,372 (0,012)	0,200 (0,188)	0,274 (0,069)	0,066 (0,667)	0,146 (0,338)
<b>P57a</b> Correlación (p-valor)	0,404 (0,006)	0,201 (0,186)	0,230 (0,133)	0,311 (0,038)	0,249 (0,099)	0,267 (0,076)	0,234 (0,122)	0,207 (0,172)	0,252 (0,095)	0,452 (0,002)	0,213 (0,161)
<b>P57b</b> Correlación (p-valor)	0,204 (0,180)	0,222 (0,142)	0,206 (0,179)	0,391 (0,008)	0,356 (0,016)	0,260 (0,085)	0,437 (0,003)	0,332 (0,026)	0,425 (0,004)	0,273 (0,069)	0,372 (0,012)
<b>P57c</b> Correlación (p-valor)	0,204 (0,179)	0,307 (0,040)	0,184 (0,231)	0,311 (0,037)	0,257 (0,088)	0,264 (0,080)	0,377 (0,011)	0,206 (0,175)	0,324 (0,030)	0,354 (0,017)	0,414 (0,005)
<b>P57d</b> Correlación (p-valor)	0,165 (0,280)	0,130 (0,395)	0,221 (0,149)	0,144 (0,347)	0,098 (0,522)	0,202 (0,183)	0,166 (0,276)	0,003 (0,982)	0,128 (0,404)	0,151 (0,323)	-0,001 (0,996)
<b>P57f</b> Correlación (p-valor)	0,248 (0,101)	0,363 (0,014)	0,262 (0,086)	0,401 (0,006)	0,469 (0,001)	0,375 (0,011)	0,440 (0,002)	0,362 (0,014)	0,469 (0,001)	0,329 (0,027)	0,410 (0,005)
<b>P58</b> Correlación (p-valor)	0,079 (0,607)	0,317 (0,034)	0,221 (0,150)	0,367 (0,013)	0,429 (0,003)	0,169 (0,266)	0,459 (0,002)	0,211 (0,165)	0,407 (0,005)	0,157 (0,302)	0,170 (0,265)
<b>P60</b> Correlación (p-valor)	0,283 (0,060)	0,442 (0,002)	0,346 (0,021)	0,463 (0,001)	0,462 (0,001)	0,154 (0,314)	0,406 (0,006)	0,305 (0,042)	0,458 (0,002)	0,165 (0,280)	0,296 (0,048)
<b>P61</b> Correlación (p-valor)	0,300 (0,046)	0,151 (0,323)	0,096 (0,534)	0,229 (0,130)	0,162 (0,288)	0,480 (0,001)	0,174 (0,252)	0,406 (0,006)	0,256 (0,089)	0,362 (0,015)	0,524 (0,000)
<b>P62</b> Correlación (p-valor)	0,125 (0,415)	0,084 (0,582)	-0,017 (0,911)	0,120 (0,432)	0,084 (0,581)	0,347 (0,019)	0,056 (0,714)	0,350 (0,019)	0,126 (0,408)	0,278 (0,065)	0,434 (0,003)
<b>P63</b> Correlación (p-valor)	0,091 (0,551)	0,195 (0,200)	0,141 (0,362)	0,370 (0,012)	0,201 (0,186)	0,237 (0,118)	0,163 (0,286)	0,276 (0,067)	0,265 (0,078)	0,347 (0,020)	0,441 (0,002)
<b>P64</b> Correlación (p-valor)	0,314 (0,040)	0,097 (0,538)	-0,078 (0,625)	0,015 (0,925)	0,074 (0,639)	0,381 (0,012)	-0,041 (0,792)	0,306 (0,046)	0,067 (0,668)	0,212 (0,172)	0,313 (0,041)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P24</b> Correlación (p-valor)	0,038 (0,820)	0,047 (0,778)	-0,024 (0,888)	0,235 (0,156)	-0,029 (0,862)	0,211 (0,203)	-0,067 (0,690)	0,081 (0,628)	-0,114 (0,497)
<b>P26</b> Correlación (p-valor)	0,009 (0,957)	0,047 (0,780)	-0,120 (0,473)	0,005 (0,977)	0,167 (0,315)	-0,118 (0,480)	-0,077 (0,647)	0,318 (0,051)	-0,096 (0,565)
<b>P56</b> Correlación (p-valor)	0,015 (0,929)	-0,321 (0,050)	0,014 (0,933)	-0,260 (0,115)	-0,117 (0,484)	-0,147 (0,377)	0,007 (0,969)	0,058 (0,729)	-0,022 (0,894)
<b>P57a</b> Correlación (p-valor)	-0,041 (0,806)	0,063 (0,708)	-0,023 (0,890)	-0,068 (0,683)	-0,005 (0,975)	0,053 (0,752)	0,055 (0,741)	0,197 (0,236)	-0,020 (0,906)
<b>P57b</b> Correlación (p-valor)	0,073 (0,661)	0,118 (0,482)	0,036 (0,832)	0,082 (0,625)	0,056 (0,737)	0,216 (0,194)	0,037 (0,825)	0,306 (0,062)	-0,178 (0,284)
<b>P57c</b> Correlación (p-valor)	0,225 (0,174)	0,170 (0,309)	-0,293 (0,074)	0,271 (0,099)	-0,157 (0,347)	0,260 (0,115)	<b>-0,346</b> <b>(0,034)</b>	0,002 (0,991)	0,138 (0,408)
<b>P57d</b> Correlación (p-valor)	0,076 (0,648)	0,104 (0,536)	-0,012 (0,944)	0,098 (0,560)	-0,141 (0,398)	0,244 (0,140)	-0,036 (0,832)	0,076 (0,648)	0,019 (0,910)
<b>P57f</b> Correlación (p-valor)	0,027 (0,874)	0,014 (0,932)	0,106 (0,527)	-0,012 (0,945)	-0,098 (0,560)	0,136 (0,417)	0,127 (0,446)	0,196 (0,237)	-0,090 (0,589)
<b>P58</b> Correlación (p-valor)	0,020 (0,906)	-0,113 (0,501)	0,063 (0,708)	-0,050 (0,766)	-0,139 (0,404)	0,019 (0,910)	0,021 (0,901)	0,026 (0,878)	-0,143 (0,391)
<b>P60</b> Correlación (p-valor)	0,258 (0,118)	-0,013 (0,937)	0,011 (0,947)	0,077 (0,645)	0,028 (0,869)	-0,051 (0,760)	-0,017 (0,918)	<b>0,382</b> <b>(0,018)</b>	0,010 (0,953)
<b>P61</b> Correlación (p-valor)	0,154 (0,355)	0,122 (0,467)	-0,185 (0,267)	-0,053 (0,752)	-0,044 (0,792)	0,059 (0,725)	-0,184 (0,268)	<b>0,336</b> <b>(0,039)</b>	0,042 (0,802)
<b>P62</b> Correlación (p-valor)	0,133 (0,425)	-0,066 (0,693)	-0,226 (0,173)	-0,057 (0,734)	-0,027 (0,873)	-0,080 (0,634)	-0,229 (0,167)	0,069 (0,682)	0,108 (0,519)
<b>P63</b> Correlación (p-valor)	0,233 (0,159)	0,209 (0,207)	-0,168 (0,314)	0,151 (0,366)	-0,016 (0,924)	0,140 (0,402)	-0,146 (0,382)	<b>0,348</b> <b>(0,032)</b>	0,144 (0,390)
<b>P64</b> Correlación (p-valor)	0,211 (0,218)	-0,049 (0,777)	-0,048 (0,782)	-0,204 (0,234)	-0,054 (0,755)	-0,157 (0,359)	-0,077 (0,653)	0,212 (0,215)	0,165 (0,335)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P24</b> Correlación (p-valor)	0,363 (0,014)	0,209 (0,169)	0,097 (0,527)	0,179 (0,239)	0,215 (0,157)
<b>P26</b> Correlación (p-valor)	0,074 (0,629)	-0,055 (0,719)	-0,081 (0,595)	-0,059 (0,702)	0,171 (0,261)
<b>P56</b> Correlación (p-valor)	-0,068 (0,655)	-0,131 (0,391)	0,029 (0,850)	-0,077 (0,617)	0,261 (0,084)
<b>P57a</b> Correlación (p-valor)	0,313 (0,037)	0,114 (0,455)	0,165 (0,280)	0,173 (0,255)	0,297 (0,047)
<b>P57b</b> Correlación (p-valor)	-0,081 (0,597)	-0,152 (0,317)	-0,030 (0,847)	-0,148 (0,331)	0,136 (0,374)
<b>P57c</b> Correlación (p-valor)	0,178 (0,242)	-0,246 (0,103)	-0,114 (0,457)	-0,258 (0,087)	0,264 (0,079)
<b>P57d</b> Correlación (p-valor)	-0,040 (0,795)	-0,426 (0,004)	-0,363 (0,014)	-0,456 (0,002)	-0,012 (0,937)
<b>P57f</b> Correlación (p-valor)	0,029 (0,851)	-0,108 (0,482)	-0,204 (0,180)	-0,065 (0,672)	0,127 (0,405)
<b>P58</b> Correlación (p-valor)	0,120 (0,434)	-0,085 (0,578)	-0,096 (0,530)	-0,077 (0,615)	0,187 (0,217)
<b>P60</b> Correlación (p-valor)	0,212 (0,162)	-0,016 (0,919)	-0,033 (0,829)	-0,096 (0,531)	0,011 (0,943)
<b>P61</b> Correlación (p-valor)	0,106 (0,488)	-0,084 (0,584)	-0,134 (0,379)	-0,103 (0,502)	0,201 (0,185)
<b>P62</b> Correlación (p-valor)	0,204 (0,179)	-0,298 (0,047)	-0,169 (0,266)	-0,259 (0,086)	0,240 (0,112)
<b>P63</b> Correlación (p-valor)	-0,054 (0,726)	-0,088 (0,565)	-0,057 (0,710)	-0,024 (0,873)	0,082 (0,594)
<b>P64</b> Correlación (p-valor)	-0,047 (0,761)	-0,323 (0,030)	-0,270 (0,073)	-0,290 (0,053)	0,155 (0,308)

Tabla 62: Correlaciones constructo Innovación abierta y resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada es que:

- (P24) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P26) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa y mejorar la productividad de la empresa.
- (P57a) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con universidades con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios y la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa.
- (P57b) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos catalanes con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P57c) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros de investigación catalanes (CERCA) con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes.
- (P57f) Existe una relación positiva entre la colaboración en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, mejorar la productividad de la empresa y innovaciones para sus clientes.

- (P58) Existe una relación positiva entre que la empresa venda aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P60) Existe una relación positiva entre la internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P61) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACCIO con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente, incrementar los conocimientos de la empresa y innovaciones para sus clientes.
- (P62) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas estatales de ayuda a la I+D+i con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes.
- (P63) Existe una relación positiva entre el conocimiento y utilización de los programas europeos de ayuda a la I+D+i con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes.

En relación a las correlaciones con variables de resultados empresariales económicos, existen varias correlaciones débiles en la mayoría de casos, algunas de las cuales negativas.

- (P24) Existe una relación positiva entre que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores y (P57a) la colaboración en actividades o proyectos de innovación con universidades con (FAC1) es decir con empresas en las cuales en el momento de la entrevista habían tenido crecimiento de la facturación (2010-2009).

- (P60) Existe una relación positiva entre la internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación, (P61) el conocimiento y utilización de los programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACCIO y (P63) el conocimiento y utilización de los programas europeos de ayuda a la I+D+i Con (ORE4), es decir con la mejora de la productividad mediante el indicador de Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010.

Existen algunas correlaciones débiles y negativas entre algunas variables relacionadas con la innovación abierta y peores indicadores en (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010, (RE1), (PE1) Beneficio por Empleado (2010), Rentabilidad económica 2010 (RE1) y Rentabilidad financiera 2010 (RF1). Básicamente son correlaciones en función de la menor o mayor implicación de proveedores, colaboración con centros de investigación o conocimiento de las desgravaciones fiscales. Aquella que tiene una correlación mayor ya que es moderada es aquella en la que La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con proveedores en las cuales los resultados económicos en RE1, RF1 y PE1 tienen una correlación negativa.

El resto de correlaciones que pueden observarse son débiles positivas, ninguna de ellas ofrece resultados especialmente destacables.

### 4.3.11. Recursos en I+D y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con los recursos en I+D. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P66b</b> Correlación (p-valor)	0,261 (0,083)	0,167 (0,273)	0,100 (0,518)	0,256 (0,089)	0,185 (0,224)	0,184 (0,225)	0,073 (0,636)	0,155 (0,311)	0,186 (0,222)	0,249 (0,099)	0,168 (0,269)
<b>P69</b> Correlación (p-valor)	0,192 (0,206)	0,322 (0,031)	0,187 (0,223)	0,276 (0,066)	0,262 (0,082)	0,165 (0,280)	0,160 (0,293)	0,265 (0,079)	0,273 (0,069)	0,197 (0,195)	0,289 (0,054)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P66b</b> Correlación (p-valor)	0,060 (0,722)	0,266 (0,107)	-0,143 (0,392)	0,199 (0,232)	0,079 (0,636)	0,100 (0,551)	-0,088 (0,600)	0,299 (0,069)	0,056 (0,739)
<b>P69</b> Correlación (p-valor)	0,123 (0,463)	-0,028 (0,869)	-0,042 (0,802)	0,290 (0,077)	0,211 (0,203)	-0,183 (0,272)	-0,091 (0,585)	0,276 (0,093)	-0,132 (0,429)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P66b</b> Correlación (p-valor)	-0,310 (0,038)	-0,138 (0,366)	-0,068 (0,655)	-0,102 (0,505)	0,117 (0,445)
<b>P69</b> Correlación (p-valor)	-0,184 (0,228)	-0,127 (0,405)	-0,219 (0,148)	-0,066 (0,665)	0,167 (0,273)

Tabla 63: Correlaciones constructo Recursos en I+D y resultados empresariales

Existen muy pocas correlaciones, de hecho en las dos únicas correlaciones que están por encima de 0,3 en la correlación de Spearman, se trata de valores ligeramente superiores (0,322 y -0,310) que no puede interpretarse cómo resultados destacables por su baja correlación.



#### 4.3.12. Recursos en innovación y resultados empresariales

Este constructo contiene todas las cuestiones relacionadas con los recursos en innovación. A continuación se muestran las correlaciones de Spearman y el p-valor:

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P67b</b> Correlación (p-valor)	0,273 (0,070)	0,236 (0,119)	0,184 (0,233)	0,157 (0,302)	0,213 (0,160)	0,201 (0,185)	0,157 (0,304)	0,222 (0,143)	0,276 (0,066)	0,335 (0,024)	0,218 (0,150)
<b>P70</b> Correlación (p-valor)	0,056 (0,715)	0,277 (0,065)	0,088 (0,570)	0,180 (0,236)	0,234 (0,122)	0,152 (0,317)	0,280 (0,062)	0,262 (0,082)	0,231 (0,127)	0,144 (0,344)	0,313 (0,037)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2
<b>P67b</b> Correlación (p-valor)	0,207 (0,213)	0,296 (0,071)	-0,071 (0,673)	0,134 (0,422)	0,095 (0,570)	0,133 (0,425)	-0,056 (0,739)	0,230 (0,164)	0,114 (0,494)
<b>P70</b> Correlación (p-valor)	-0,102 (0,542)	-0,013 (0,937)	0,072 (0,667)	0,034 (0,838)	0,039 (0,816)	0,178 (0,285)	0,054 (0,747)	0,137 (0,412)	-0,317 (0,053)

	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P67b</b> Correlación (p-valor)	-0,246 (0,103)	-0,181 (0,234)	-0,066 (0,667)	-0,175 (0,251)	0,043 (0,779)
<b>P70</b> Correlación (p-valor)	0,098 (0,523)	-0,108 (0,479)	-0,092 (0,549)	-0,024 (0,876)	0,316 (0,035)

Tabla 64: Correlaciones constructo Recursos en innovación y resultados empresariales

Existen muy pocas correlaciones, de hecho en las tres únicas correlaciones que están por encima de 0,3 en la correlación de Spearman, se trata de valores ligeramente superiores (0,335, 0,313 y 0,316) que no puede interpretarse cómo resultados destacables por su baja correlación.

#### 4.3.13. Número de correlaciones obtenidas entre prácticas de innovación y la valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios

La siguiente tabla resume de las variables dependientes el número de correlaciones débiles, moderadas y moderadas-altas positivas obtenidas entre los indicadores sobre prácticas de innovación y la valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios. De esta manera podremos considerar de las 78 preguntas sobre capacidades de gestión de la innovación que tipos de impactos en los resultados empresariales son los más frecuentes en la pregunta y subpreguntas P89 que es una medida cualitativa de los resultados empresariales. Esta tabla es de especial interés en el caso de la pregunta P89 ya que se han identificado múltiples correlaciones obtenidas, mientras que en las variables económicas hay muchas menos y ya se ha realizado un análisis más detallado en aquellos casos que había una a una en apartados anteriores.

Se realiza la distinción entre correlaciones débiles, moderadas y moderadas-altas por fila. Tal y como puede observarse 6 variables dependientes superan las 25 correlaciones moderadas o moderadas-altas y cuatro se aproximan a las 50 variables con las que tienen correlaciones aunque sean débiles:

	P89										
Correlaciones	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
Moderadas-Altas	0	2	1	4	4	0	2	3	5	1	1
Moderadas	4	19	15	23	29	25	29	21	30	18	25
Débiles	9	18	13	20	14	11	16	14	13	20	14
TOTAL	13	39	29	47	47	36	47	38	48	39	40
TOTAL Moderadas o Moderadas-Altas	3	21	16	27	33	25	31	24	35	19	26

Tabla 65: número de correlaciones obtenidas entre prácticas de innovación y la valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios

#### 4.4. Correlaciones existentes entre los indicadores de resultados de innovación y los resultados empresariales (H3)

En este apartado se correlacionaran las variables relacionadas con los resultados de las actividades de innovación con aquellas relacionadas con los resultados empresariales. Los indicadores de resultados de la innovación serán las variables independientes y los indicadores de resultados empresariales serán las variables dependientes. A continuación se recuerdan los mismos en la siguiente tabla, en las posteriores tablas para este caso sólo se recoge el identificador. Variables independientes:

<b>Indicadores de output de la innovación</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>
Cuántas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	P79b
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P82
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P83
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	P84
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	P85
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	P86
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	P87
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	P88
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	P90b
Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con	P90c

importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	
Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc.)	P90d

Taula 66: indicadores de output de la innovación

Variables dependientes:

<b>Indicadores de resultados empresariales</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>
<b>Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios</b>	
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	P89a
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	P89b
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	P89c
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	P89d
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	P89e
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	P89f
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	P89g
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	P89h
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	P89i
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	P89j
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	P89k

<b>Crecimiento económico de la empresa</b>	
Crecimiento de la facturación (2010-2009)	FAC1
Crecimiento de la facturación (2012-2010)	FAC3
<b>Rentabilidad de la empresa</b>	
Rentabilidad económica 2010	RE1
Incremento rentabilidad económica 2012-2010	RE2
Promedio Rentabilidad económica 2012-2010	RE4
Rentabilidad financiera 2010	RF1
Incremento rentabilidad financiera 2012-2010	RF2
Promedio Rentabilidad financiera 2012-2010	RF4
<b>Productividad</b>	
Beneficio por Empleado (2010)	PE1
Incremento Beneficio por Empleado (2012-2010)	PE2
Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010	PE4
Vendas por empleado(Mil) (2010)	ORE1
%Incremento Vendas por empleado(Mil) (2012-2010)	ORE2
Promedio Vendas por empleado(Mil) 2012-2010	ORE4

Tabla 67: indicadores de resultados empresariales

	P89a	P89b	P89c	P89d	P89e	P89f	P89g	P89h	P89i	P89j	P89k
<b>P79b</b> Correlación (p-valor)	0,026 (0,865)	0,401 (0,006)	0,343 (0,023)	0,341 (0,022)	0,440 (0,002)	0,228 (0,132)	0,329 (0,027)	0,341 (0,022)	0,496 (0,001)	0,464 (0,001)	0,503 (0,000)
<b>P82</b> Correlación (p-valor)	0,160 (0,294)	0,498 (0,001)	0,415 (0,005)	0,454 (0,002)	0,464 (0,001)	0,294 (0,050)	0,527 (0,000)	0,440 (0,002)	0,575 (0,000)	0,320 (0,032)	0,451 (0,002)
<b>P83</b> Correlación (p-valor)	0,064 (0,677)	0,350 (0,019)	0,328 (0,029)	0,573 (0,000)	0,380 (0,010)	0,332 (0,026)	0,413 (0,005)	0,435 (0,003)	0,396 (0,007)	0,342 (0,021)	0,499 (0,000)
<b>P84</b> Correlación (p-valor)	-0,077 (0,614)	0,172 (0,257)	0,225 (0,142)	0,253 (0,094)	0,324 (0,030)	0,146 (0,337)	0,271 (0,072)	0,312 (0,037)	0,320 (0,032)	0,261 (0,084)	0,347 (0,020)

<b>P85</b> Correlación (p-valor)	0,128 (0,403)	0,222 (0,142)	0,196 (0,202)	0,473 (0,001)	0,290 (0,053)	0,250 (0,098)	0,177 (0,244)	0,277 (0,065)	0,255 (0,091)	0,185 (0,223)	0,283 (0,059)
<b>P86</b> Correlación (p-valor)	0,316 (0,034)	0,336 (0,024)	0,223 (0,146)	0,506 (0,000)	0,389 (0,008)	0,369 (0,013)	0,359 (0,015)	0,273 (0,070)	0,428 (0,003)	0,357 (0,016)	0,409 (0,005)
<b>P87</b> Correlación (p-valor)	0,084 (0,582)	0,434 (0,003)	0,304 (0,045)	0,412 (0,005)	0,536 (0,000)	0,388 (0,008)	0,383 (0,009)	0,375 (0,011)	0,433 (0,003)	0,171 (0,260)	0,336 (0,024)
<b>P88</b> Correlación (p-valor)	0,245 (0,105)	0,453 (0,002)	0,367 (0,014)	0,425 (0,004)	0,490 (0,001)	0,404 (0,006)	0,499 (0,000)	0,387 (0,009)	0,545 (0,000)	0,308 (0,040)	0,380 (0,010)
<b>P90b</b> Correlación (p-valor)	0,070 (0,646)	0,087 (0,572)	0,246 (0,108)	-0,108 (0,480)	0,060 (0,695)	0,020 (0,898)	0,199 (0,190)	0,072 (0,641)	0,203 (0,180)	0,077 (0,616)	0,006 (0,967)
<b>P90c</b> Correlación (p-valor)	0,031 (0,842)	0,369 (0,013)	0,277 (0,068)	0,562 (0,000)	0,470 (0,001)	0,170 (0,264)	0,277 (0,065)	0,170 (0,266)	0,479 (0,001)	0,145 (0,343)	0,181 (0,233)
<b>P90d</b> Correlación (p-valor)	0,041 (0,787)	0,312 (0,037)	0,223 (0,146)	0,414 (0,005)	0,414 (0,005)	0,253 (0,094)	0,251 (0,096)	0,261 (0,083)	0,452 (0,002)	0,335 (0,024)	0,345 (0,020)

	FAC3	RE2	RE4	RF2	RF4	PE2	PE4	ORE4	ORE2	FAC1	RE1	RF1	PE1	ORE1
<b>P79b</b> Correlación (p-valor)	0,204 (0,220)	0,277 (0,092)	-0,245 (0,138)	0,240 (0,147)	-0,054 (0,747)	0,147 (0,380)	-0,241 (0,145)	0,267 (0,106)	0,169 (0,311)	-0,034 (0,827)	-0,260 (0,085)	-0,252 (0,095)	-0,228 (0,132)	0,158 (0,299)
<b>P82</b> Correlación (p-valor)	0,028 (0,866)	-0,066 (0,693)	-0,043 (0,799)	-0,060 (0,718)	0,123 (0,463)	-0,132 (0,428)	-0,037 (0,825)	0,387 (0,016)	-0,217 (0,191)	0,171 (0,262)	-0,048 (0,752)	-0,021 (0,891)	-0,042 (0,785)	0,353 (0,017)
<b>P83</b> Correlación (p-valor)	-0,178 (0,286)	0,012 (0,941)	-0,065 (0,699)	0,259 (0,116)	0,333 (0,041)	-0,117 (0,485)	-0,006 (0,971)	0,227 (0,171)	-0,247 (0,135)	0,067 (0,661)	-0,069 (0,654)	0,005 (0,975)	-0,068 (0,657)	0,222 (0,143)
<b>P84</b> Correlación (p-valor)	0,231 (0,163)	0,290 (0,077)	-0,220 (0,185)	0,490 (0,002)	0,142 (0,396)	0,148 (0,374)	-0,260 (0,115)	0,139 (0,407)	0,081 (0,627)	-0,131 (0,392)	-0,326 (0,029)	-0,233 (0,123)	-0,331 (0,026)	0,098 (0,523)
<b>P85</b> Correlación (p-valor)	0,030 (0,859)	0,163 (0,328)	-0,008 (0,960)	0,016 (0,923)	0,067 (0,690)	0,050 (0,765)	0,060 (0,721)	0,149 (0,371)	-0,161 (0,333)	0,119 (0,436)	-0,124 (0,417)	0,031 (0,841)	-0,135 (0,375)	0,136 (0,372)
<b>P86</b> Correlación (p-valor)	0,141 (0,399)	0,308 (0,060)	0,037 (0,825)	0,165 (0,322)	0,199 (0,231)	0,176 (0,290)	0,063 (0,709)	0,347 (0,033)	-0,002 (0,989)	0,093 (0,545)	-0,167 (0,274)	-0,013 (0,930)	-0,173 (0,256)	0,214 (0,157)
<b>P87</b> Correlación (p-valor)	-0,123 (0,462)	0,090 (0,593)	0,215 (0,194)	0,130 (0,438)	0,198 (0,234)	-0,069 (0,680)	0,185 (0,266)	0,160 (0,339)	-0,089 (0,597)	0,180 (0,236)	0,078 (0,609)	-0,012 (0,936)	0,048 (0,754)	0,085 (0,580)

<b>P88</b> Correlación (p-valor)	0,182 (0,274)	0,186 (0,264)	0,101 (0,547)	0,180 (0,280)	0,341 (0,036)	0,007 (0,968)	0,091 (0,588)	0,320 (0,050)	-0,050 (0,767)	0,040 (0,796)	-0,201 (0,186)	-0,109 (0,475)	-0,235 (0,121)	0,132 (0,386)
<b>P90b</b> Correlación (p-valor)	-0,045 (0,786)	0,110 (0,511)	-0,041 (0,807)	0,171 (0,304)	0,063 (0,706)	0,125 (0,454)	0,015 (0,928)	0,003 (0,987)	-0,106 (0,526)	-0,081 (0,595)	0,013 (0,931)	0,075 (0,624)	-0,005 (0,974)	0,023 (0,882)
<b>P90c</b> Correlación (p-valor)	-0,082 (0,626)	0,034 (0,842)	0,212 (0,202)	-0,018 (0,913)	0,332 (0,042)	-0,054 (0,748)	0,238 (0,150)	0,612 (0,000)	-0,328 (0,044)	0,292 (0,052)	0,217 (0,152)	0,166 (0,277)	0,295 (0,049)	0,525 (0,000)
<b>P90d</b> Correlación (p-valor)	-0,093 (0,579)	0,021 (0,901)	-0,008 (0,963)	-0,066 (0,694)	0,139 (0,406)	-0,150 (0,369)	0,007 (0,965)	0,534 (0,001)	-0,180 (0,278)	0,032 (0,833)	0,062 (0,688)	-0,004 (0,978)	0,128 (0,402)	0,379 (0,010)

Tabla 68: Correlación entre indicadores de resultados de innovación con resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada-alta es que:

- (P90c) Existe una relación positiva entre un mayor porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años con (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.

De las correlaciones obtenidas podemos decir que aquella más destacada ya que se desprende una correlación positiva moderada es que:

- (P79b) Existe una relación positiva entre el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, mejorar la calidad del servicio, mejorar la productividad de la empresa, la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa e innovaciones para sus clientes.
- (P82) Existe una relación positiva entre la posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, acceder a nuevos segmentos de clientes, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa, mejorar la productividad de la empresa y innovaciones para sus clientes. Así mismo también hay correlaciones positivas débiles con (ORE4) Promedio Ventas por empleado(Mil) 2012-2010 y (ORE1) Ventas por empleado(Mil) (2010).

- (P83) Existe una relación positiva entre la posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación radicales con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio, incrementar los conocimientos de la empresa y innovaciones para sus clientes.
- (P84) Existe una relación positiva moderada entre la posición relativa en relación a la competencia en el tiempo de desarrollo de innovaciones con (RF2) Incremento rentabilidad financiera 2012-2010.
- (P85) Existe una relación positiva entre la posición relativa en relación a la competencia en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa.
- (P86) Existe una relación positiva entre la posición relativa en relación a la competencia a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la productividad de la empresa e innovaciones para sus clientes. Así mismo también hay correlaciones positivas débiles con (ORE4) Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (P87) Existe una relación positiva entre la posición relativa en relación a la competencia a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P88) Existe una relación positiva entre la posición relativa en relación a la competencia al desarrollo de innovaciones de proceso con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia, aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio, ofrecer mayor satisfacción al cliente, el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio y mejorar la productividad de la empresa. Así mismo también hay correlaciones positivas débiles con (RF4) Promedio Rentabilidad financiera 2012-2010.



- (P90c) Existe una relación positiva entre un mayor porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones en relación a los que ya existían hace 3 años con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio y mejorar la productividad de la empresa.
- (P90d) Existe una relación positiva entre un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años con el hecho que los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa, mejorar la calidad del servicio y mejorar la productividad de la empresa. Así mismo también hay correlaciones positivas débiles con (ORE1) Ventas por empleado (Mil) (2010).

Existen algunas correlaciones que están ligeramente por encima de 0,3 o de -0,3 en la correlación de Spearman, se trata de resultados que no puede interpretarse cómo resultados destacables por su baja correlación.

## **4.5. Análisis a nivel de constructo**

En este apartado se procederá a realizar un primer análisis para buscar si existen correlaciones entre los constructos, agregando las variables, que formaban parte conceptualmente de cada uno de los constructos. Se propone realizar un test de fiabilidad mediante Alfa de Cronbach. El test nos dará una medida de la consistencia entre las variables que forman parte del constructo que conceptualmente hemos definido. Así mismo, se considerará no sólo el resultado de dicho test, si no en qué casos puede llegar a mejorarse el valor obtenido en este test eliminando alguna de las variables del constructo original. En casos como el estudiado en el cual hay un gran número de variables, muchas de ellas interrelacionadas entre sí es habitual un análisis del comportamiento que tienen dichas variables entre ellas, para discernir su fiabilidad y su comportamiento cruzado.

En un segundo nivel de análisis se obtendrá un nuevo indicador para cada constructo, en caso que haya suficiente consistencia del análisis de Alpha de Cronbach anterior, y que será una representación de todas las variables que forman parte del mismo, en primer lugar calculando el promedio y luego convertir-lo a un valor en base 100 que permita una mejor comparación entre los distintos valores. A partir de estos constructos se procederá a analizar la correlación de las distintas hipótesis planteadas (relación entre capacidad de innovación con resultados de innovación, relación entre capacidad de innovación con resultados empresariales y relación entre resultados de innovación con resultados empresariales) considerando el uso de los constructos que se hayan obtenido y que pueden complementar el análisis bivalente realizado en el anterior apartado.

Este capítulo puede ofrecer algunas primeras conclusiones en función de las correlaciones entre constructos, y además será un paso necesario para poder hacer el análisis multivariante o análisis factorial del último capítulo (4.6.). Es decir realizará un análisis multivariante de las variables seleccionadas y que permitan identificar correlaciones entre dichas variables, pero en este análisis es clave la selección de las variables que se utilizarán y que en algunos casos serán algunos de los constructos obtenidos precisamente en este capítulo. A este análisis multivariante se le añadirá un análisis clúster para intentar identificar comportamientos homogéneos al conjunto de variables utilizadas.

### **4.5.1. Análisis de los constructos: Test de fiabilidad**

A continuación la siguiente tabla resume los resultados obtenidos realizando el test de fiabilidad del Alfa de Cronbach para cada uno de los constructos y nos indica el grado de asociación entre las variables. En este test el 0 sería que no hay ninguna asociación entre las

variables y 1 es que estarían absolutamente asociadas. Resultados superiores a 0,7 nos indicaran que un conjunto de variables, que en este caso todas forman parte del mismo constructo, están altamente asociadas y por tanto son consistentes. Además el test nos indicará que sucede si eliminamos alguna de las variables, en caso que el valor de la Alfa se reduzca es que la variable está muy asociada al resto, en cambio puede haber casos en los que eliminando una variable o más el Alfa aumente, siendo casos en los cuales nos permitiría incrementar la consistencia del constructo en cuestión. En la tabla siguiente se puede identificar el Alfa de Cronbach de cada constructo y el Alfa de Cronbach que se obtendría de cada variable del constructo si se eliminará:

<b>CONSTRUCTO</b>		<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>A1. Organización de la innovación</b>	<b>A1</b>	<b>0,827</b>
Existencia Departamento responsable I+D	P7	0,806
Existencia Responsable único de la innovación	P8	0,686
Existen responsables de proyectos de innovación	P11	0,784
<b>A2. Implicación cross-funcional en la innovación</b>	<b>A2</b>	<b>0,836</b>
Varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación.	P6	0,801
Participación de varios de departamentos funcionales en el proceso de innovación mediante comité de innovación o similar	P9	0,800
Implicación de varios departamentos funcionales en los proyectos de innovación	P10	0,785
Grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación	P13a	0,798
Grado de implicación del departamento responsable de gerencia o desarrollo de negocio en el proceso de innovación	P13b	0,830
Grado de implicación del departamento de I+D en el proceso de innovación	P13c	0,817
Grado de implicación de otro departamento en el proceso de innovación	P13d	0,859
<b>A3. Formalización del proceso de innovación</b>	<b>A3</b>	<b>0,935</b>
Análisis de clientes innovadores	P18	0,928
Benchmarking a nivel de procesos	P20	0,928
Gestión de la creatividad	P22	0,935
Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de	P27	0,933

innovación (priorización y asignación de recursos)		
Metodologías avanzadas de selección de ideas	P28	0,935
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de proyectos	P29	0,923
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo	P30	0,931
Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos (stage-gate)	P31	0,925
Aplicación de ingeniería concurrente para conseguir reducciones del tiempo de desarrollo	P32	0,926
Existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad	P34	0,930
<b>A4. Gestión del conocimiento y la tecnología</b>	<b>A4</b>	<b>0,852</b>
Sistematización de la vigilancia tecnológica	P16	0,842
Sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada	P17	0,780
Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica	P19	0,810
Sistematización de las actividades de gestión de la tecnología (tecnologías clave - emergentes, decisiones sobre externalización de tecnologías, etc)	P21	0,814
Existencia de un sistema de gestión del conocimiento implantado y uso de herramientas de KM	P35	0,877
Sistematización de la gestión de la propiedad intelectual	P36	0,825
<b>A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios</b>	<b>A5</b>	<b>0,874</b>
La empresa innova en nuevos conceptos de servicios	P37	0,848
La empresa realiza innovaciones organizativas	P38	0,850
La empresa realiza innovaciones en los procesos comerciales o de marketing	P39	0,864
La empresa realiza innovaciones en las interfazs con los clientes	P40	0,872
La empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales asociadas al proceso de prestación de los servicios	P41	0,862
La empresa realiza innovaciones en la manera en qué se proveen los servicios para hacerlos más eficientemente, rápidos o fiables (innovaciones de proceso)	P42	0,876

La empresa innova en la propuesta de valor al cliente a partir del análisis de valor y el coste en cada una de las operaciones del proceso de prestación de servicios	P43	0,861
La empresa realiza innovaciones que permitan la participación del cliente como co-productor del servicio	P44	0,847
La empresa realiza innovaciones por la combinación de servicios ya existentes (agregación de servicios periféricos a un servicio existente, suma de varios servicios en una sola oferta, etc)	P45	0,866
La empresa realiza innovaciones en el modelo de negocio o creando nuevas líneas de negocio	P47	0,854
La empresa realiza innovaciones tecnológicas	P48	0,885
<b>A6. Participación del cliente en la innovación de servicios</b>	<b>A6</b>	<b>0,574</b>
El cliente participa de manera sistemática como fuente de las ideas para innovar de la empresa	P23	0,249
Cada proyecto para un cliente genera una innovación al tratarse de proyectos ad hoc personalizados y adaptados al cliente	P46	0,632
La empresa colabora en el proceso de innovación o en proyectos de innovación con los clientes	P57e	0,498
<b>A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente</b>	<b>A7</b>	<b>0,868</b>
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente	P50	0,849
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando tecnología para sus procesos o productos	P50a	0,866
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente contribuyendo con asesoramiento técnico aportando know-how específico	P50b	0,842
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente	P50c	0,838
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando una fase o parte de los proyectos de innovación del cliente	P50d	0,840
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente desarrollando los productos de su cliente	P50e	0,847
La empresa contribuye al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación a su cliente (networking, localizando proveedores, conectando con el sistema de innovación, etc)	P50f	0,851
La empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente.	P59	0,874

<b>A8. Estrategia y gestión de la innovación</b>	<b>A8</b>	<b>0,925</b>
La empresa gestiona la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección	P1	0,898
Existe un sistema de indicadores para medir, evaluar y los resultados del proceso de innovación	P2	0,899
La dirección participa regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo	P3	0,931
La empresa dispone de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación	P4	0,904
La empresa realiza auditorias de las actividades de innovación	P5	0,902
La empresa realiza una planificación estratégica de negocio a medio y largo plazo	P51	0,929
<b>A9. Cultura de innovación</b>	<b>A9</b>	<b>0,888</b>
La dirección de la empresa está comprometida con la innovación y promueve valores relacionados con la misma	P52	0,839
La dirección traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación, la identidad, los valores, objetivos, etc relacionados con la innovación.	P53	0,872
La empresa fomenta el espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones	P54	0,833
Existen mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna.	P55	0,876
<b>A10. Innovación abierta</b>	<b>A10</b>	<b>0,889</b>
Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores	P24	0,888
Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de Universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación	P26	0,882
La empresa participa en actividades de clústers	P56	0,883
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Universidades	P57a	0,880
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros tecnológicos catalanes (xarxa TECNIO)	P57b	0,873
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con Centros de investigación catalanes (xarxa CERCA)	P57c	0,881
La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con proveedores	P57d	0,893

La empresa colabora en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos estatales o internacionales	P57f	0,871
La empresa vende aquellas ideas que no puede ejecutar a otras empresas	P58	0,882
La empresa internaliza ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación	P60	0,883
La empresa conoce y utiliza programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACC10	P61	0,879
La empresa conoce y utiliza programas estatales de ayuda a la I+D+i	P62	0,881
La empresa conoce y utiliza programas europeos de ayuda a la I+D+i	P63	0,881
La empresa conoce y utiliza las desgravaciones fiscales a la I+D+i	P64	0,890
<b>A11. Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación.</b>	<b>A11</b>	<b>0,876</b>
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P82	0,865
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P83	0,852
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	P84	0,867
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	P85	0,855
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	P86	0,855
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	P87	0,859
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	P88	0,851
<b>A12. Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios</b>	<b>A12</b>	<b>0,930</b>
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	p89a	0,935
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	p89b	0,919

Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	P89c	0,922
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	P89d	0,922
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	P89e	0,918
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	P89f	0,923
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	P89g	0,920
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	P89h	0,923
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	P89i	0,916
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	P89j	0,929
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	P89k	0,924

*Tabla 69: constructos y variables que configuran los constructos*

En la mayoría de constructos el coeficiente de fiabilidad obtenido por el Test de Alfa de Cronbach es mayor de 0,8 y 0,9, la cual cosa nos demuestra una elevada consistencia de los datos. Estos resultados refuerzan la propuesta realizada a nivel conceptual de variables dentro de un mismo constructo, ya que están midiendo aspectos similares del mismo constructo. Así mismo son pocos los casos en los que eliminando una variable del constructo se puede mejorar el valor de este indicador, este cálculo se puede iterar hasta obtener el mejor valor del constructo. En todos los casos analizados la mejora es muy reducida, la cual cosa hace considerar que no es necesario eliminar dichas variables. Concretamente se da en los siguientes casos:

- **Implicación cross-funcional en la innovación.** En este caso se puede pasar de un valor de 0,836 a 0,848 eliminando las variables 13b y 13d.
- **Gestión del conocimiento y la tecnología.** En este constructo se puede pasar de un valor de 0,852 a 0,895 eliminando las variables 16, 25 y 36.



- **Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios.** En este constructo se puede pasar de un valor de 0,874 a 0,890 eliminando las variables 42 y 48.
- **Impacto en el proceso de innovación del cliente.** En este constructo se puede pasar de un valor de 0,868 a 0,875 eliminando las variables 50A y 59.
- **Estrategia y gestión de la innovación.** En este constructo se puede pasar de un valor de 0,925 a 0,947 eliminando las variables 3 y 51.
- **Innovación abierta.** En este constructo se puede pasar de un valor de 0,889 a 0,894 eliminando las variables 57d y 64.
- **Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.** En este constructo se puede pasar de un valor de 0,930 a 0,935 eliminando las variables 89a.

Sólo hay un caso en el cual el Alfa de Cronbach está por debajo del 0,7, es el constructo de Participación del cliente en la innovación de servicios, en el cual se puede llegar a mejorar de 0,574 a 0,632 eliminando la variable 46. En este sentido sigue siendo un valor bajo y debería tenerse en cuenta este resultado al posterior análisis de correlación utilizando los constructos. Dado que en este caso son muy pocas variables, y conceptualmente se considera que las tres preguntas aunque puedan no ser consistentes están ayudando a medir la participación del cliente en la innovación de servicios se ha decidido mantener-las. En este caso parecería recomendable complementar posibles correlaciones variable a variable y no hacer-lo sólo para el constructo integrando las variables.

#### **4.5.2. Correlaciones de la H1, H2 y H3 a partir del análisis de los constructos**

##### ***4.5.2.1. Constructos relativos a las prácticas de gestión de la innovación y correlación entre ellos***

El objetivo de este apartado es comprobar las correlaciones existentes entre los distintos constructos relativos a las prácticas de gestión de la innovación. En primer lugar se ha procedido a calcular los constructos a partir de las variables relacionadas. El constructo es el resultado de la suma de todas las variables de dicho constructo dividido entre el número de

variables utilizadas. A partir de este resultado se pasa a base 100 dividiendo entre 7 (recordemos que era una escala de Linkert en qué el máximo era 7) y multiplicando por 100. Por ejemplo:

$$A1 = (P7+P8+P11)*100/(3*7)$$

CONSTRUCTO	Mínimo	Máximo	Mediana	Desviación estándar
A1. Organización de la innovación	14,29	100,00	59,26	24,78
A2. Implicación cross-funcional en la innovación	14,29	91,84	60,14	17,94
A3. Formalización del proceso de innovación	14,29	96,43	54,39	20,25
A4. Gestión del conocimiento y la tecnología	14,29	97,62	52,96	21,01
A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios	22,08	92,21	56,08	16,29
A6. Participación del cliente en la innovación de servicios	14,29	100,00	62,86	18,40
A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente	14,29	91,07	56,12	20,82
A8. Estrategia y gestión de la innovación	14,29	100,00	57,85	22,48
A9. Cultura de innovación	21,43	96,43	62,46	18,78
A10. Innovación abierta	15,24	83,81	42,43	17,21

Tabla 70: caracterización de los constructos relativos a las capacidades de innovación de las empresas

Así mismo se utilizarán de nuevo las variables P66b, P67b, P69 y P70 que miden respectivamente gastos en I+D respecto a la facturación (P66b), gastos en innovación respecto a la facturación (P67b) y número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D (P69) e innovación (P70). Se trata de variables habituales como indicadores de input de I+D e innovación.

Los siguientes apartados mostraran para cada constructo los valores de las correlaciones lineales de Spearman y el p-valor correspondiente al siguiente contraste de hipótesis:

- Hipótesis nula: correlación es 0
- Hipótesis alternativa: correlación diferente de 0.

La correlación de Spearman dará siempre un resultado entre -1 y 1, aunque sólo se considerarán en aquellos casos que el p-valor sea menor de 0,05 (es decir, las correlaciones que, con un 95% de confianza, són diferentes de zero). En caso que sea mayor se puede asumir con un 95% de confianza, que la correlación lineal es 0, por tanto no hay relación lineal entre las dos variables, y por tanto no existe dicha correlación. Cuanto más cercana a 1 o -1 sea el valor de Spearman mayor será la correlación entre los dos constructos.

Un primer análisis de las correlaciones entre estos constructos nos muestran en muchos casos correlaciones elevadas, ya que todas ellas representan ámbitos distintos en las prácticas de gestión de la innovación.

	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	66b	69	67b	70
<b>A1</b> correlación (P-valor)	0,750 (0,000)	0,670 (0,000)	0,641 (0,000)	0,246 (0,103)	0,210 (0,167)	0,367 (0,013)	0,663 (0,000)	0,601 (0,000)	0,404 (0,006)	0,474 (0,001)	0,437 (0,003)	0,482 (0,001)	0,428 (0,003)
<b>A2</b> correlación (P-valor)		0,807 (0,000)	0,712 (0,000)	0,402 (0,006)	0,274 (0,069)	0,532 (0,000)	0,767 (0,000)	0,762 (0,000)	0,448 (0,002)	0,440 (0,002)	0,434 (0,003)	0,524 (0,000)	0,363 (0,014)
<b>A3</b> correlación (P-valor)			0,794 (0,000)	0,595 (0,000)	0,307 (0,040)	0,702 (0,000)	0,895 (0,000)	0,733 (0,000)	0,625 (0,000)	0,492 (0,001)	0,490 (0,001)	0,555 (0,000)	0,543 (0,000)
<b>A4</b> correlación (P-valor)				0,429 (0,003)	0,161 (0,291)	0,582 (0,000)	0,626 (0,000)	0,691 (0,000)	0,601 (0,000)	0,460 (0,001)	0,451 (0,002)	0,517 (0,000)	0,414 (0,005)
<b>A5</b> correlación (P-valor)				1,000	0,459 (0,002)	0,622 (0,000)	0,546 (0,000)	0,442 (0,002)	0,560 (0,000)	0,363 (0,014)	0,379 (0,010)	0,358 (0,016)	0,549 (0,000)
<b>A6</b> correlación (P-valor)					1,000	0,548 (0,000)	0,156 (0,307)	0,243 (0,108)	0,456 (0,002)	0,184 (0,227)	0,281 (0,062)	0,160 (0,294)	0,409 (0,005)
<b>A7</b> correlación (P-valor)						1,000	0,542 (0,000)	0,601 (0,000)	0,658 (0,000)	0,366 (0,013)	0,387 (0,009)	0,406 (0,006)	0,475 (0,001)
<b>A8</b> correlación (P-valor)							1,000	0,701 (0,000)	0,522 (0,000)	0,500 (0,000)	0,438 (0,003)	0,480 (0,001)	0,408 (0,005)
<b>A9</b> correlación (P-valor)								1,000	0,488 (0,001)	0,352 (0,018)	0,374 (0,011)	0,385 (0,009)	0,228 (0,132)
<b>A10</b> correlación (P-valor)									1,000	0,579 (0,000)	0,575 (0,000)	0,583 (0,000)	0,521 (0,000)

P66b correlación (P-valor)										1,000	0,583 (0,000)	0,897 (0,000)	0,341 (0,022)
P69 correlación (P-valor)											1,000	0,574 (0,000)	0,608 (0,000)
P67b correlación (P-valor)												1,000	0,397 (0,007)

Tabla 71: correlaciones entre los distintos constructos sobre capacidades de innovación

De las correlaciones obtenidas en las cuales se relaciona alguno de los nuevos constructos sólo se destacaran aquellas más elevadas (fuertes o moderadas-altas utilizando el mismo código de colores y valores de referencia que en los apartados anteriores):

- (A1) Existe una correlación moderada-alta positiva entre el constructo sobre organización de la innovación con el constructo de implicación cross-funcional en la innovación, el de formalización del proceso de innovación, el de gestión del conocimiento y la tecnología, el de Estrategia y gestión de la innovación y finalmente con el de Cultura de innovación.
- (A2) Existe una correlación fuerte entre el constructo de implicación cross-funcional en la innovación con el de Formalización del proceso de innovación. También existe una correlación moderada-alta con el de Gestión del conocimiento y la tecnología, el de Estrategia y gestión de la innovación y finalmente con el de Cultura de innovación.
- (A3) Existe una correlación fuerte positiva entre el constructo de formalización del proceso de innovación con el de Estrategia y gestión de la innovación. También existe una correlación moderada-alta con el de Gestión del conocimiento y la tecnología, el de Cultura de Innovación, y el de Innovación abierta.
- (A4) Existe una correlación moderada-alta positiva entre el constructo de gestión del conocimiento y la tecnología con el de Estrategia y gestión de la innovación, Cultura de innovación y con el de Innovación abierta.

- (A5) Existe una correlación moderada-alta positiva entre el constructo de intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios con el Impacto en el proceso de innovación del cliente.
- (A7) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de impacto en el proceso de innovación del cliente con el constructo de Cultura de Innovación, y el de Innovación abierta.
- (A8) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de Estrategia y gestión de la innovación con el de Cultura de Innovación.
- (C66b) Existe una correlación fuerte positiva entre gastos en I+D respecto a la facturación con el gasto en innovación respecto a la facturación.
- (C69) Existe una correlación moderada-alta positiva entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D con el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación.

En general podemos afirmar que la mayoría de constructos tienen correlaciones significativas y por tanto cuanto más elevados son los valores en alguno de ellos en muchos otros también hay valores elevados.

#### ***4.5.2.2. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados de innovación (H1) a nivel de constructo.***

A partir de los constructos y variables del apartado anterior se procede a realizar una correlación entre dichos constructos y aquellas variables representativas de los resultados de innovación. Como en el caso anterior, se ha decidido aglutinar en un solo constructo todas aquellas preguntas relacionadas con los resultados de innovación y la posición relativa a la competencia, y que comprenden las preguntas de la 82 a la 88 en un nuevo constructo: **A11: Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación.**

<b>Indicadores de output de la innovación: variables y constructos</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>
<b>Cuántas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.</b>	<b>P79b</b>
<b>Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con ligeras modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.</b>	<b>P90b</b>
<b>Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.</b>	<b>P90c</b>
<b>Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)</b>	<b>P90d</b>
<b>Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación</b>	<b>A11</b>
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P82
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado	P83
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al tiempo de desarrollo de innovaciones	P84
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito.	P85
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación	P86
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación a la adopción de nuevas tecnologías externas con éxito	P87
En relación a la competencia cuál es su posición relativa en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad	P88

*Tabla 72: variables y constructos relativos a los resultados de innovación*

En este sentido, este nuevo constructo nos permite integrar la mejor posición competitiva en relación a distintos resultados de innovación que en muchos casos pueden ser

complementarios (por ejemplo una empresa ha podido introducir más innovaciones que la competencia, que además estas sean innovación radicales y con mayores recursos de financiación externa). El nuevo constructo tiene las siguientes características:

CONSTRUCTO	Mínimo	Máximo	Mediana	Desviación estándar
A11. Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación	14,29	83,67	60,36	11,60

Tabla 73: caracterización del constructo A11 sobre resultados de innovación

A continuación se recogen las correlaciones entre los constructos correspondientes a las prácticas de gestión de la innovación y las variables y constructos de resultados de innovación utilizando la correlación de Spearman:

	P79b	A11	P90b	P90c	P90d
<b>A1</b> correlación (P-valor)	0,347 (0,019)	0,228 (0,131)	-0,179 (0,238)	0,076 (0,618)	0,203 (0,181)
<b>A2</b> correlación (P-valor)	0,494 (0,001)	0,398 (0,007)	0,107 (0,485)	0,162 (0,289)	0,399 (0,007)
<b>A3</b> correlación (P-valor)	0,561 (0,000)	0,670 (0,000)	-0,019 (0,904)	0,346 (0,020)	0,518 (0,000)
<b>A4</b> correlación (P-valor)	0,482 (0,001)	0,566 (0,000)	-0,097 (0,526)	0,134 (0,381)	0,251 (0,096)
<b>A5</b> correlación (P-valor)	0,450 (0,002)	0,487 (0,001)	0,087 (0,569)	0,197 (0,194)	0,305 (0,042)
<b>A6</b> correlación (P-valor)	0,089 (0,559)	0,277 (0,066)	0,128 (0,403)	0,092 (0,547)	0,013 (0,934)
<b>A7</b> correlación (P-valor)	0,448 (0,002)	0,539 (0,000)	0,031 (0,839)	0,378 (0,010)	0,344 (0,021)
<b>A8</b> correlación (P-valor)	0,535 (0,000)	0,546 (0,000)	-0,023 (0,880)	0,281 (0,062)	0,551 (0,000)
<b>A9</b> correlación (P-valor)	0,318 (0,034)	0,521 (0,000)	0,068 (0,655)	0,175 (0,249)	0,347 (0,019)
<b>A10</b> correlación (P-valor)	0,482 (0,001)	0,588 (0,000)	0,019 (0,903)	0,326 (0,029)	0,363 (0,014)

<b>P66b</b> Correlación (P-valor)	0,431 (0,003)	0,532 (0,000)	-0,031 (0,840)	0,255 (0,091)	0,376 (0,011)
<b>P69</b> Correlación (P-valor)	0,469 (0,001)	0,315 (0,035)	-0,039 (0,799)	0,398 (0,007)	0,328 (0,028)
<b>P67b</b> Correlación (P-valor)	0,490 (0,001)	0,557 (0,000)	0,017 (0,913)	0,183 (0,229)	0,336 (0,024)
<b>P70</b> correlación (P-valor)	0,373 (0,012)	0,259 (0,086)	-0,122 (0,424)	0,310 (0,038)	0,238 (0,115)

Tabla 74: Correlaciones entre los constructos y variables sobre capacidades de innovación con resultados de innovación

De las correlaciones obtenidas en las cuales se relaciona alguno de los nuevos constructos podemos decir que:

- (A1) Existe una correlación positiva débil entre el constructo sobre organización de la innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa.
- (A2) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de implicación cross-funcional en la innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa. También se puede observar una correlación débil con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc).
- (A3) Existe una correlación moderada-alta positiva entre el constructo de formalización del proceso de innovación con constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación. También existe una correlación moderada positiva con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa y con el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc). También se puede observar una correlación débil con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y el porcentaje de la facturación que representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.
- (A4) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de gestión del conocimiento y la tecnología con el número de innovaciones de servicios introducidas



en los últimos 3 años con éxito en la empresa y con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación.

- (A5) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa y con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación. También se puede observar una correlación débil con el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc).
- (A7) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de impacto en el proceso de innovación del cliente con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa y con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación. También se puede observar una correlación débil con el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) y con el porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.
- (A8) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de Estrategia y gestión de la innovación con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa, también con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y con el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc).
- (A9) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de Cultura de la innovación con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación. También existe una correlación débil con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años con éxito en la empresa y también con el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc).
- (A10) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de innovación abierta con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años

con éxito en la empresa y con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación. También se puede observar una correlación débil con el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) y con el porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.

- (C66b) Existe una correlación moderada positiva entre gastos en I+D respecto a la facturación con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación. Es decir aquellas empresas que más invierten relativamente en I+D también obtienen mejores resultados en indicadores donde comparamos posición relativa a la competencia en resultados de innovación.
- (C67b) Existe una correlación moderada positiva entre gastos en innovación respecto a la facturación con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación.
- (C69) Existe una correlación débil positiva entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D con el constructo sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación.

En estos últimos tres indicadores podemos destacar que tiene mayor correlación la inversión en I+D o innovación que el número de personas tanto las dedicadas a I+D o a innovación. Una posibilidad para explicar esta diferencia, puede estar en el hecho de que exista una correlación positiva con el constructo de innovación abierta puede ayudar a entender que es más relevante la inversión que el personal interno, dado que cada vez tienen más peso el personal externo, las subcontrataciones y la externalización de I+D e innovación.

#### ***4.5.2.3. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados empresariales (H2)***

En este apartado se han utilizado los mismos constructos y variables correspondientes a las prácticas de gestión de la innovación del apartado anterior, con las variables ya utilizadas para los resultados empresariales. De dichas variables sólo se ha contemplado la construcción de un nuevo constructo que aglutina todas las variables relativas a la valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12) y que incluye todas las

preguntas de la 89a a la 89k. Conceptualmente estamos agregando cual es la valoración por parte del entrevistado de las mejoras de competitividad empresarial causadas por la innovación que antes estaban formadas por distintas formas de incremento de la competitividad (más beneficios, reducción de gastos, acceder a nuevos segmentos de mercado, más satisfacción al cliente, etc). Este constructo es especialmente interesante ya que permite una comparación relativa a la competencia. El resto de indicadores estrictamente económicos o relativos a la productividad pueden estar condicionados por resultados sectoriales específicos, recordemos que los t-KIBS están formados por empresas con distintos CNAEs y sus propias dinámicas sectoriales.

<b>CONSTRUCTO</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación estándar</b>
A12. Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios	32,47	100,00	61,08	18,82

*Tabla 75: caracterización del constructo A12 sobre resultados empresariales*

La siguiente tabla resume las variables que configuran el nuevo constructo y el resto de variables utilizadas como indicadores de los resultados empresariales:

<b>Indicadores de resultados empresariales</b>	<b>IDENTIFICADOR</b>
<b>Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios</b>	<b>A12</b>
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios	P89a
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la reducción de gastos en los procesos y aumentos de eficiencia	P89b
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado acceder a nuevos segmentos de clientes	P89c
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa	P89d
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio	P89e
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente	P89f

Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio	P89g
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado incrementar los conocimientos de la empresa	P89h
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa	P89i
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado la mejora de la imagen de marca y la reputación de la empresa	P89j
Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para sus clientes	P89k
<b>Crecimiento económico de la empresa</b>	
Crecimiento de la facturación (2010-2009)	FAC1
Crecimiento de la facturación (2012-2010)	FAC3
<b>Rentabilidad de la empresa</b>	
Rentabilidad económica 2010	RE1
Incremento rentabilidad económica 2012-2010	RE2
Promedio Rentabilidad económica 2012-2010	RE4
Rentabilidad financiera 2010	RF1
Incremento rentabilidad financiera 2012-2010	RF2
Promedio Rentabilidad financiera 2012-2010	RF4
<b>Productividad</b>	
Beneficio por Empleado (2010)	PE1
Incremento Beneficio por Empleado (2012-2010)	PE2
Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010	PE4
Vendas por empleado(Mil) (2010)	ORE1
%Incremento Vendas por empleado(Mil) (2012-2010)	ORE2
Promedio Vendas por empleado(Mil) 2012-2010	ORE4

Tabla 76: variables y constructos relativos a los resultados empresariales

A continuación se realiza la correlación entre las prácticas de gestión de la innovación expresadas en los constructos (A1-A10) y las variables que miden la inversión en I+D e innovación en relación a la facturación y las personas dedicadas a tiempo completo a I+D e innovación en relación al personal con los indicadores económicos y financieros y el nuevo constructo sobre la valoración del impacto en la competitividad empresarial (A12) utilizando la correlación de Spearman:

	FAC1	FAC3	RE1	RE2	RE4	RF1	RF2	RF4
<b>A1</b> correlación (P-valor)	-0,034 (0,823)	-0,021 (0,899)	0,013 (0,934)	-0,182 (0,273)	-0,044 (0,795)	-0,097 (0,526)	-0,122 (0,466)	-0,094 (0,576)
<b>A2</b> Correlación (P-valor)	0,103 (0,499)	0,023 (0,889)	-0,055 (0,721)	0,039 (0,817)	-0,016 (0,923)	-0,079 (0,606)	0,020 (0,905)	0,042 (0,801)
<b>A3</b> Correlación (P-valor)	0,226 (0,136)	0,085 (0,610)	0,030 (0,843)	-0,025 (0,880)	0,076 (0,650)	0,020 (0,896)	-0,010 (0,951)	0,200 (0,228)
<b>A4</b> Correlación (P-valor)	0,125 (0,412)	0,151 (0,367)	-0,219 (0,148)	0,016 (0,922)	-0,140 (0,400)	-0,171 (0,262)	0,056 (0,740)	0,083 (0,621)
<b>A5</b> Correlación (P-valor)	0,090 (0,556)	-0,019 (0,911)	-0,081 (0,595)	0,063 (0,707)	0,000 (0,999)	-0,020 (0,898)	0,172 (0,301)	0,073 (0,661)
<b>A6</b> Correlación (P-valor)	0,195 (0,198)	0,065 (0,697)	0,067 (0,661)	0,114 (0,496)	0,368 (0,023)	-0,004 (0,977)	0,152 (0,362)	0,110 (0,512)
<b>A7</b> Correlación (P-valor)	0,296 (0,048)	-0,034 (0,838)	0,049 (0,751)	-0,063 (0,706)	0,183 (0,271)	0,096 (0,531)	-0,175 (0,292)	0,091 (0,585)
<b>A8</b> Correlación (P-valor)	0,102 (0,503)	-0,013 (0,936)	-0,024 (0,873)	-0,037 (0,824)	-0,035 (0,836)	-0,067 (0,661)	0,036 (0,832)	0,087 (0,605)
<b>A9</b> Correlación (P-valor)	0,221 (0,144)	0,060 (0,718)	0,032 (0,835)	-0,090 (0,590)	0,074 (0,660)	-0,090 (0,558)	-0,032 (0,848)	0,055 (0,743)
<b>A10</b> Correlación (P-valor)	0,063 (0,681)	0,193 (0,245)	-0,182 (0,232)	0,049 (0,769)	-0,026 (0,879)	-0,118 (0,440)	0,003 (0,985)	0,005 (0,977)

	PE1	PE2	PE4	ORE1	ORE2	ORE4	A12
<b>A1</b> Correlación (P-valor)	0,064 (0,677)	-0,159 (0,340)	-0,020 (0,907)	0,351 (0,018)	0,077 (0,646)	0,348 (0,032)	0,292 (0,052)
<b>A2</b> Correlación (P-valor)	-0,026 (0,866)	-0,071 (0,672)	-0,006 (0,973)	0,294 (0,050)	0,051 (0,761)	0,391 (0,015)	0,626 (0,000)
<b>A3</b> Correlación (P-valor)	0,043 (0,778)	-0,133 (0,426)	0,046 (0,786)	0,359 (0,015)	-0,084 (0,616)	0,406 (0,012)	0,695 (0,000)
<b>A4</b> Correlación (P-valor)	-0,212 (0,161)	-0,091 (0,585)	-0,138 (0,408)	0,090 (0,556)	0,084 (0,616)	0,128 (0,445)	0,626 (0,000)
<b>A5</b> Correlación (P-valor)	-0,105 (0,494)	0,232 (0,161)	-0,061 (0,715)	0,122 (0,426)	-0,160 (0,338)	-0,082 (0,624)	0,440 (0,002)
<b>A6</b> Correlación (P-valor)	0,025 (0,873)	0,320 (0,050)	0,328 (0,045)	0,181 (0,235)	-0,272 (0,098)	0,038 (0,822)	0,124 (0,416)
<b>A7</b> Correlación (P-valor)	0,065 (0,670)	0,027 (0,872)	0,191 (0,250)	0,322 (0,031)	-0,285 (0,083)	0,227 (0,171)	0,451 (0,002)
<b>A8</b> Correlación (P-valor)	0,011 (0,941)	-0,177 (0,289)	-0,054 (0,746)	0,368 (0,013)	-0,076 (0,651)	0,452 (0,004)	0,596 (0,000)
<b>A9</b> Correlación (P-valor)	0,018 (0,908)	-0,181 (0,277)	0,033 (0,844)	0,251 (0,096)	0,045 (0,789)	0,304 (0,063)	0,586 (0,000)
<b>A10</b> Correlación (P-valor)	-0,142 (0,352)	0,060 (0,718)	-0,034 (0,839)	0,248 (0,100)	-0,027 (0,873)	0,307 (0,061)	0,463 (0,001)

	A12
<b>P66b</b> Correlación (P-valor)	0,238 (0,115)
<b>P69</b> Correlación (P-valor)	0,321 (0,032)
<b>P67b</b> Correlación (P-valor)	0,293 (0,051)
<b>P70</b> Correlación (P-valor)	0,291 (0,053)

Tabla 77: correlaciones entre constructos y variables sobre capacidades de innovación con resultados empresariales

De las correlaciones obtenidas en las cuales se relaciona alguno de los nuevos constructos podemos decir que:

- (A1) Existe una correlación positiva débil entre el constructo sobre organización de la innovación con Ventas por empleado (Mil) (2010) y con el Promedio Ventas por empleado(Mil) 2012-2010.
- (A2) Existe una correlación débil positiva entre el constructo de implicación cross-funcional en la innovación con el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010 y una correlación moderada-alta positiva con el constructo Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (A3) Existe una correlación débil positiva entre el constructo de formalización del proceso de innovación con Ventas por empleado (Mil) (2010) y con el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010. También existe una correlación moderada-alta con el constructo Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (A4) Existe una correlación moderada-alta positiva entre el constructo de gestión del conocimiento y la tecnología con el constructo Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (A5) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios con el constructo Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (A6) Existe una correlación débil positiva entre el constructo de Participación del cliente en la innovación de servicios con el Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con el Promedio del Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010.
- (A7) Existe una correlación débil positiva entre el constructo de impacto en el proceso de innovación del cliente con Ventas por empleado (Mil) (2010). También existe una correlación moderada con el constructo Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).

- (A8) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de Estrategia y gestión de la innovación con Ventas por empleado (Mil) (2010). También existe una correlación moderada con el constructo de Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (A9) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de Cultura de la innovación con el constructo de Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (A10) Existe una correlación moderada positiva entre el constructo de innovación abierta con el constructo de Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).
- (P69) Existe una correlación débil positiva entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D con el constructo de Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios (A12).

#### **4.5.2.4. Correlaciones existentes entre los resultados de innovación y los resultados empresariales (H3)**

En este caso sólo se realizarán las correlaciones en aquellos casos en los cuales existan nuevos resultados al utilizar constructos y no el total de las variables. Es decir, entre el A11: Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación, con las variables de resultados empresariales, y las variables correspondientes a resultados de innovación con la A12: Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.

	FAC1	FAC3	RE1	RE2	RE4	RF1	RF2	RF4
<b>A11</b>	0,118	0,054	-0,116	0,162	0,098	-0,035	0,168	0,278
Correlación (P-valor)	(0,442)	(0,748)	(0,449)	(0,332)	(0,559)	(0,817)	(0,314)	(0,091)

	PE1	PE2	PE4	ORE1	ORE2	ORE4	A12
<b>A11</b>	-0,117	-0,005	0,120	0,314	-0,132	0,408	0,605
Correlación (P-valor)	(0,446)	(0,978)	(0,474)	(0,036)	(0,430)	(0,011)	(0,000)



	A12
<b>P79b</b> Correlación (P-valor)	0,492 (0,001)
<b>P90b</b> Correlación (P-valor)	0,096 (0,529)
<b>P90c</b> Correlación (P-valor)	0,376 (0,011)
<b>P90d</b> Correlación (P-valor)	0,407 (0,005)

*Tabla 78: correlaciones entre constructos y variables sobre resultados de innovación con resultados empresariales*

De las correlaciones obtenidas en las cuales se relaciona alguno de los nuevos constructos podemos decir que:

- (A11) Existe una correlación positiva débil entre el constructo de Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación, con Ventas por Empleado (Mil) (2010) y una correlación positiva moderada con el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (A11) Existe una correlación positiva moderada-alta entre el constructo de Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación, con el constructo (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios. Es decir las empresas con una mejor posición relativa en resultados de innovación, también tienen una mejor posición relativa a la competencia en distintas variables de resultados empresariales. Se trata además de una correlación de 0,605 en coeficiente de Pearson.
- (P79b) Existe una correlación positiva moderada entre Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa con el constructo (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.
- (P90c) Existe una correlación positiva débil entre Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años con el constructo (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.
- (P90d) Existe una correlación positiva moderada entre Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) con el constructo (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios.

## 4.6. Análisis Multivariante: Componentes principales

A partir de los resultados obtenidos en los apartados anteriores sobre las correlaciones obtenidas se han seleccionado aquellos constructos aquellas variables que se han considerado más relevantes dados los resultados obtenidos y los constructos. A partir de estas variables y constructos se ha realizado un análisis de componentes principales para observar la correlación que hay entre todas las variables y decidir el número de dimensiones resultantes de este análisis. Con este análisis se quiere identificar los factores subyacentes en las capacidades innovadoras de las empresas y su relación con los resultados de innovación y los resultados empresariales, en este sentido se relacionan todas las variables y constructos. El análisis multivariante es una técnica que nos permitirá relacionar los constructos y las variables, observando las relaciones que hay entre ellos y obteniendo una reducción de las dimensiones. Posteriormente se realiza un análisis de conglomerados para visualizar perfiles de empresas. Para poder realizar un análisis factorial parte de la premisa de la existencia de un conjunto de variables o constructos sobre los cuales presumimos la existencia de una estructura de datos subyacentes. Por ese motivo es importante la justificación previa de que los patrones observados conceptualmente son correctos y que tiene sentido su utilización para explicar determinados fenómenos. La selección de variables y constructos no puede realizarse utilizando variables formadas a partir de otra e incluirlas ambas.

Más concretamente se utilizará para el análisis factorial, el Análisis de Componentes Principales (ACP) que es una técnica estadística de síntesis de la información, o reducción de dimensiones. Para poder resumir los pasos necesarios para realizar este análisis se utilizan las explicaciones de Gurrea (2000) sobre el objetivo del ACP y las fases que se llevarán a cabo. Es decir, ante un estudio como el realizado con muchas variables, el objetivo de este análisis será reducirlas a un menor número pero con el objetivo de perder la menor cantidad de información posible. Los nuevos componentes principales o factores fundamentales serán una combinación lineal de las variables originales, y además serán independientes entre sí. Si los factores que tienen mayor peso en esta descomposición, es decir aquellos que explican la mayor varianza de los constructos son aquellos que muestran también correlación con variables utilizados en las hipótesis anteriores nos permitirá relacionar-las con las hipótesis inicialmente planteadas.

Este análisis de componentes principales se realizará en distintas fases:

- Análisis de la matriz de correlaciones. Un análisis de componentes principales como el que se pretende realizar sólo tiene sentido cuando se disponen de diversas variables y se quiere estudiar las correlaciones entre ellas, ya que esto es indicativo de que existe información relacionada y, por tanto, pocos factores explicarán gran parte de la variabilidad total. Por el análisis realizado anteriormente se han detectado distintas correlaciones entre variables o constructos de manera bivalente

- Selección de los factores. Por definición y por creación de los factores, el primer factor recoja la mayor proporción posible de la variabilidad original y así sucesivamente. Del total de factores se elegirán aquéllos que recojan el porcentaje de variabilidad que se considere suficiente, eligiendo el número de factores. A éstos se les denominará componentes principales o factores. Para decidir los componentes principales puede haber distintas maneras de seleccionar-las, se ha optado por seleccionar aquellas que permitan explicar el 75% de porcentaje acumulado de variabilidad explicada. En este sentido el análisis factorial desagrega las variables que determinan las prácticas innovadoras, los resultados de innovación y los resultados empresariales en un conjunto de factores fundamentales que expliquen, como mínimo, el 75% de los datos.
- Finalmente se realiza el análisis de la matriz factorial. Una vez seleccionados los componentes principales, se representan en forma de matriz, juntamente con las variables usadas en este estudio. Cada elemento de ésta representa las correlaciones entre las variables y los componentes principales. La matriz tendrá tantas columnas como componentes principales y tantas filas como variables.

Este análisis se realiza de manera exploratoria, no se asume por tanto un resultado previo de los factores resultantes y que no pretende confirmar hipótesis previas sobre la estructura de los datos, simplemente pretende agrupar las variables según como están de correlacionadas.

#### **4.6.1. Selección de las variables del estudio**

Para seleccionar las variables que emplearemos en el estudio hemos de tener en cuenta en primer lugar una limitación a causa de los casos de estudio, si seleccionamos variables sólo relacionadas con la medida de las capacidades de gestión de la innovación o de los resultados de innovación la muestra sería de 45 empresas. Ahora bien, al añadir las variables provenientes de los resultados empresariales la muestra se reduce a una muestra de 38.

El análisis bivariante y de constructos nos ayudará en la selección, especialmente en las variables relacionadas con los resultados empresariales, ya que es inviable analizar 14 variables de resultados empresariales y tampoco pueden introducirse más de 90 variables relacionadas con las capacidades de gestión de la innovación en este estudio.

De las variables y constructos relacionados con las capacidades de gestión de la innovación se han seleccionado 10 constructos (A1-A10). Todos los constructos tenían valores obtenidos del test de fiabilidad que permiten asegurar una consistencia entre dichos constructos definidos conceptualmente (alpha de Cronbach superior a 0,8 en casi todos los constructos, y en el caso

que no se ha considerado conceptualmente válido dicho constructo). También se considerarán las variables que miden inputs de la innovación y el I+D (inversión respecto facturación, trabajadores a tiempo completo en relación al total de trabajadores) ya que son variables ampliamente utilizadas en el estudio de la innovación como indicadores de input de carácter cuantitativo.

En relación a la selección de las variables de resultados de innovación se utiliza el constructo A11 como medida de la Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación, la variable 79b que mide el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en los últimos 3 años y las variables 90c y 90d sobre porcentaje de facturación de las innovaciones en servicios con importantes modificaciones o servicios absolutamente nuevos respectivamente. La variable 90b ha sido descartada ya que previamente apenas se han identificado correlaciones.

En relación a las variables de resultados empresariales se ha seleccionado el constructo A12 sobre la Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios que había permitido identificar numerosas correlaciones bivariantes y con otros constructos, y aquellas variables económicas que habían permitido observar alguna correlación, en la mayoría de casos débiles, con la capacidad de innovación o los resultados de innovación. Concretamente se ha seleccionado FAC1, RE4, PE4 y ORE4. Se trata de un total de 23 variables y constructos.

A continuación se presentan los estadísticos descriptivos de las variables usadas en el estudio:

<b>Variables / Constructos Análisis Multivariante relacionadas con las Capacidades de gestión de la innovación</b>	<b>Identificador Análisis multivariante</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación estándar</b>
A1. Organización de la innovación	C13	14,29	100,00	59,26	24,78
A2. Implicación cross-funcional en la innovación	C14	14,29	91,84	60,14	17,94
A3. Formalización del proceso de innovación	C15	14,29	96,43	54,39	20,25
A4. Gestión del conocimiento y la tecnología	C16	14,29	97,62	52,96	21,01
A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios	C17	22,08	92,21	56,08	16,29
A6. Participación del cliente en la innovación de servicios	C18	14,29	100,00	62,86	18,40
A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente	C19	14,29	91,07	56,12	20,82
A8. Estrategia y gestión de la innovación	C20	14,29	100,00	57,85	22,48

A9. Cultura de innovación	C21	21,43	96,43	62,46	18,78
A10. Innovación abierta	C22	15,24	83,81	42,43	17,21
66b. Gasto en I+D respecto facturación (%)	C6	2.91	2.11	1	7
69. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	C8	11.61	18.03	0.00	86.02
67b. Gasto en innovación respecto facturación (%)	C7	3.58	1.91	1	7
70. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía	C9	11.71	12.37	0.00	76.53
<b>Variables / Constructos Análisis Multivariante relacionadas con Resultados de innovación</b>					
A11. Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación	C24	14,29	83,67	60,36	11,60
P79b. Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	C10	2.51	1.17	1	6
P90c. Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.	C11	2.36	1.12	1	6
P90d. Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)	C12	1.84	1.13	1	5
<b>Variables / Constructos Análisis Multivariante relacionadas con Resultados empresariales</b>					
A12. Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios	C23	32,47	100,00	61,08	18,82
FAC1. Crecimiento de la facturación (2010-2009)	C2	-0.02	0.17	-0,34	0,35
RE4. Promedio Rentabilidad económica 2012-2010	C3	0.41	13.91	-46.80	29.70
PE4. Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010	C4	-11.66	92.61	-567.22	57.86
ORE4. Promedio Vendas por empleado (Mil) 2012-2010	C5	121.53	107.72	35.25	553.64

Tabla 79: caracterización de las variables y constructos utilizados en el análisis de componentes principales

#### 4.6.2. Análisis multivariante e histograma de valores propios

El análisis multivariante en primer lugar nos muestra una matriz de correlaciones de variables del estudio y la matriz de valor test de las variables. En este sentido dicha información no aportará nada novedoso que los resultados obtenidos en las correlaciones realizadas en los apartados anteriores y por tanto no vuelve a reproducirse. El histograma de valores propios nos permite observar la acumulación de porcentaje por dimensión, de manera que con la primera dimensión conseguimos explicar el 42,12% de la variabilidad de los datos y con las

cinco primeras variables ya explicamos más del 75% de la variabilidad(76,22%). La siguiente tabla y los dos gráficos siguientes muestran los porcentajes que explica cada dimensión, el primer gráfico mostrando el porcentaje acumulado en cada dimensión y el segundo el porcentaje que aporta cada dimensión, y en el cual se señala aquella en la cual se hará el análisis posterior.

NÚMERO DE DIMENSIONES	VALOR PROPIO	PORCENTAGE (%)	PORCENTAGE ACUMULADO (%)
1	9,6887	42,12	42,12
2	3,2754	14,24	56,37
3	1,7736	7,71	64,08
4	1,626	7,07	71,15
5	1,166	5,07	76,22
6	0,9811	4,27	80,48
7	0,7838	3,41	83,89
8	0,6874	2,99	86,88
9	0,4621	2,01	88,89
10	0,3971	1,73	90,61
11	0,3894	1,69	92,31
12	0,3367	1,46	93,77
13	0,3011	1,31	95,08
14	0,2686	1,17	96,25
15	0,2086	0,91	97,15
16	0,1992	0,87	98,02
17	0,121	0,53	98,55
18	0,1126	0,49	99,04
19	0,0709	0,31	99,34
20	0,0557	0,24	99,59
21	0,0489	0,21	99,80
22	0,0336	0,15	99,95
23	0,0128	0,06	100,00

Tabla 80: Dimensiones, valor propio y porcentajes del análisis de componentes principales

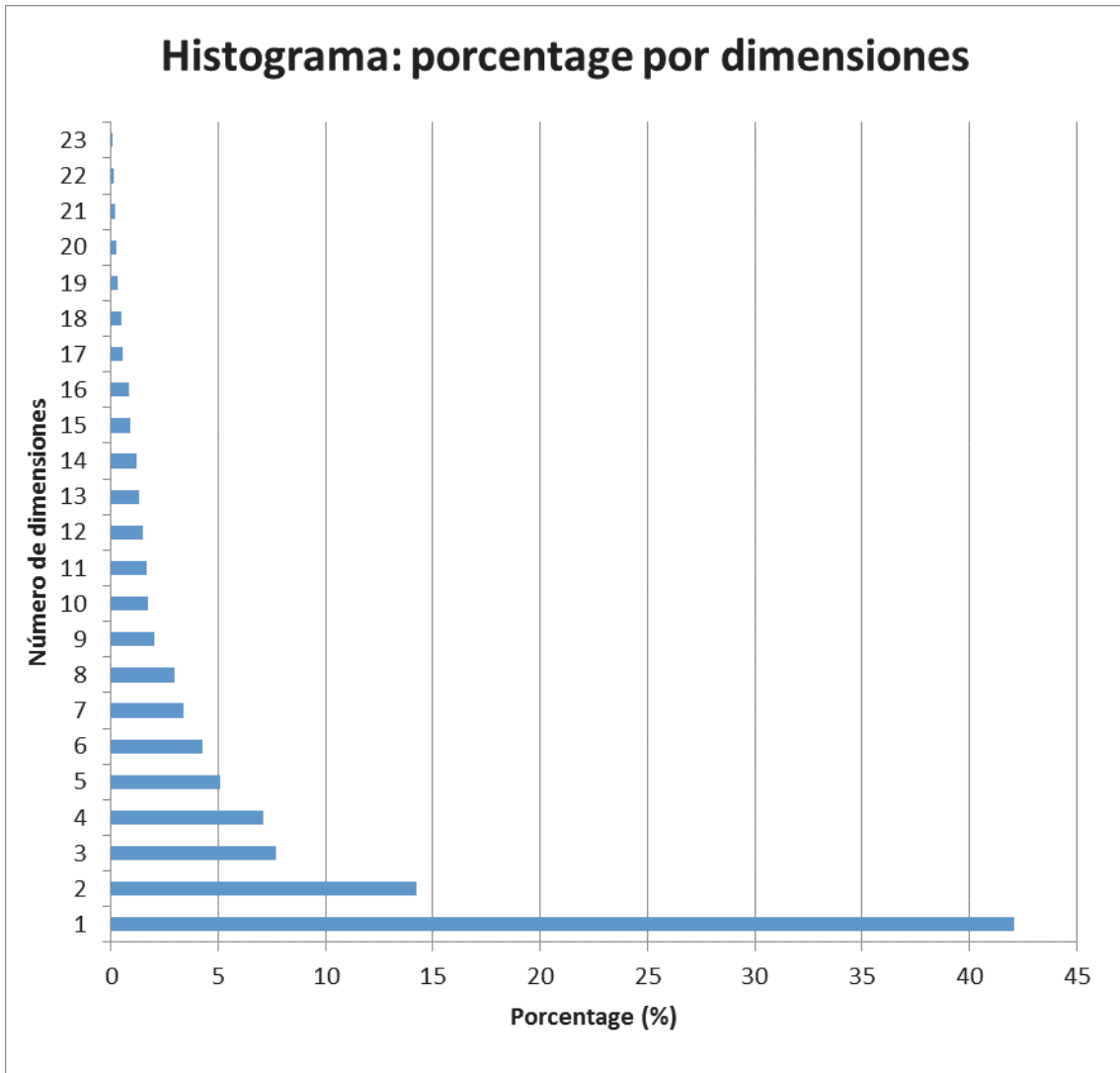


Gráfico 113: Porcentaje que explica cada una de las dimensiones del Análisis de componentes principales



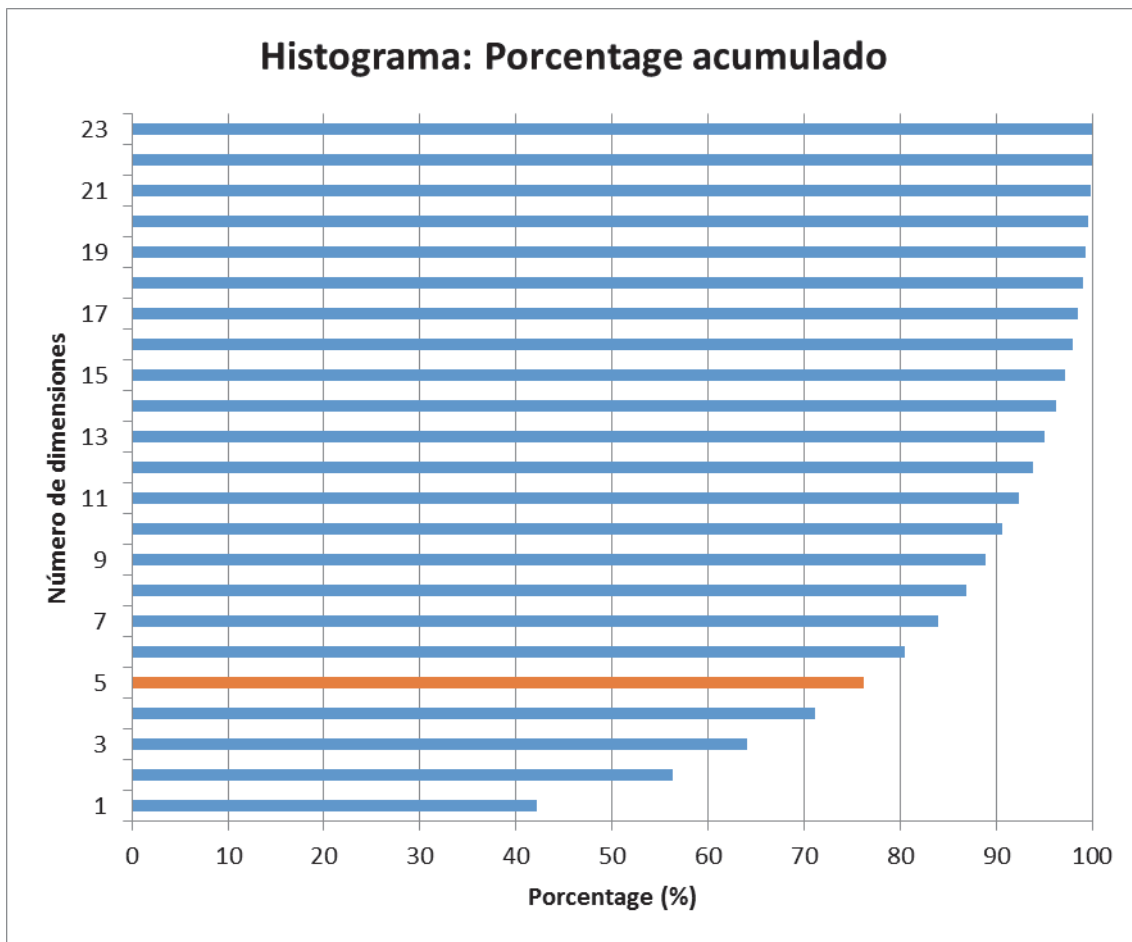


Gráfico 114 : Histograma : Porcentage acumulado del análisis de componentes principales

A continuación se analizará para cada una de las cinco dimensiones que se han seleccionado ya que explican más del 75% de la variabilidad el comportamiento de las empresas los resultados. Cada dimensión es una combinación de algunas variables y constructos que están más asociados a dicha dimensión. Las variables y constructos con valores más cercanos a 1 o a -1 estarán más fuertemente correlacionadas con dicha dimensión y estarán correlacionadas entre ellos a su vez. De esta manera podemos identificar nuevas correlaciones distintas de las obtenidas por el análisis bivalente o por constructos a partir del análisis factorial, ya que en este segundo caso, se tienen en cuenta todas las variables conjuntamente. Las correlaciones entre las dimensiones con las variables nos permiten observar qué variables configuran de manera significativa dichas dimensiones. Evidentemente es en la primera dimensión donde podremos obtener más resultados ya que explica un porcentaje mayor de los datos, en cambio en las siguientes dimensiones cada vez hay menos variables o constructos y con menor correlación que explican dicha dimensión, ya que si bien en la primera dimensión se explica el comportamiento de un 42,12% del total, en la quinta sólo se está explicando un 5,07% del total. La siguiente tabla representa para cada dimensión las correlaciones entre variables y constructos, se ha utilizado el mismo código de colores que en apartados anteriores para intensificar su mayor relevancia.

IDENTIFICADOR	VARIABLE/ CONSTRUCTO	DIMENSIÓN 1	DIMENSIÓN 2	DIMENSIÓN 3	DIMENSIÓN 4	DIMENSIÓN 5
C2	FAC1	0,16	-0,54	-0,61	-0,16	0,03
C3	RE4	-0,10	-0,76	-0,21	-0,12	-0,37
C4	PE4	-0,27	-0,83	0,09	0,11	-0,05
C5	ORE4	0,44	0,38	-0,43	-0,26	-0,50
C6	P66b	0,72	0,25	0,33	0,31	-0,33
C7	P67b	0,73	0,19	0,33	0,26	-0,37
C8	P69	0,70	0,48	-0,06	0,10	-0,18
C9	P70	0,00	-0,18	-0,02	0,29	0,32
C10	P79b	0,49	0,36	0,02	0,25	0,26
C11	P90c	0,00	0,14	-0,65	0,25	0,10
C12	P90d	0,63	0,26	-0,32	0,20	0,13
C13	A1	0,64	-0,12	0,40	-0,40	-0,06
C14	A2	0,81	-0,13	0,19	-0,37	0,03
C15	A3	0,92	-0,17	0,00	-0,19	0,08
C16	A4	0,85	-0,01	0,11	-0,28	0,03
C17	A5	0,58	-0,42	0,19	0,39	0,34
C18	A6	0,27	-0,68	0,04	0,36	-0,27
C19	A7	0,70	-0,40	-0,07	0,15	-0,06
C20	A8	0,83	-0,01	0,06	-0,27	0,19
C21	A9	0,76	-0,24	0,10	-0,36	0,08
C22	A10	0,78	-0,25	0,04	0,22	-0,10
C23	A12	0,72	-0,01	-0,31	-0,26	0,13
C24	A11	0,66	0,07	-0,21	0,23	-0,17

Tabla 81: correlaciones entre variables y constructos de cada una de las dimensiones del análisis de componentes principales

A modo de resumen de la siguiente tabla podemos afirmar que:

- Dimensión 1 tiene una correlación moderada-alta o alta y todas ellas positivas con las variables P66b, P67b, P69, P90d, A1, A2, A3, A4, A7, A8, A9, A10, A11 y A12. Este resultado significa que dichas variables están correlacionadas entre ellas y de una manera significativa. Cabe añadir algunas correlaciones positivas moderadas con las variables ORE4, P79b y A5 también positivas. En este sentido al ser todas positivas nos indica que todos los valores de las variables crecen o disminuyen en el mismo sentido.
- En la dimensión 2 se observan correlaciones negativas moderadas-altas o altas entre FAC1, RE4, PE4 y A6. También hay correlaciones moderadas negativas en A5 y A7. Así mismo existen en esta misma dimensión correlaciones positivas moderadas-altas con P69 y moderadas con ORE4 y P79b. En este caso no todas las correlaciones son positivas, hay por tanto una relación negativa entre variables, la cual cosa significa que

cuando aumenta el valor de FAC1, RE4, PE4, A6, A5 o A7 disminuyen los valores de P69, ORE4 o P79b.

- En la dimensión 3, 4 y 5 sucede como en la dimensión anterior, variables o constructos con relaciones de correlaciones con signo distinto, y que por tanto están inversamente correlacionados.
- En la dimensión 3 se observan correlaciones negativas moderadas-altas entre FAC1 y P90c, y moderadas o débiles negativas entre P90d, A12. A su vez hay correlaciones positivas moderadas positivas A1 y débiles positivas con P66b y P67b.
- En la dimensión 4 hay una correlación moderada negativa con A1, y débiles negativas con A2 y A9. También hay correlaciones débiles positivas con P66b, A5 y A6.
- En la dimensión 5 hay una correlación moderada negativa con ORE4, y débiles negativas con RE4, P66b, P67b. También hay correlaciones débiles positivas con P70 y A5.

Una manera gráfica de observar las relaciones entre las variables y constructos es representando los resultados de las dos primeras dimensiones, aunque sólo es una representación del 56,37%. En este gráfico aparecen las variables mediante el identificador que aparece en la tabla, y que nos indican en función de su longitud su mayor o menor relevancia en esa dimensión (cuanto más largas más relevantes) y su proximidad entre ellas nos indicará si están más o menos correlacionadas entre ellas. En el eje vertical está representada la primera dimensión y en el eje horizontal la segunda dimensión.

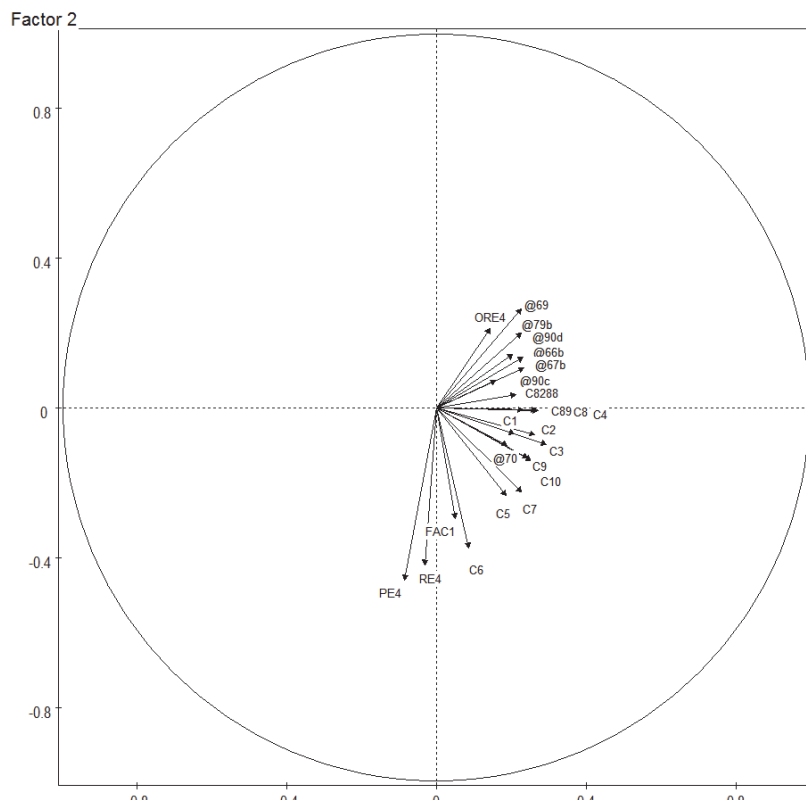


Gráfico 115: Representación de las dos principales dimensiones del análisis de componentes principales

Como puede observarse en relación a la dimensión 1 aquellas más significativas aparecen en el eje positivo a excepción de RE4 y PE4, pero en estos dos casos en posiciones muy cercanas al centro. En cambio en la dimensión 2 si que puede observarse cómo PE4, RE4, C6 (P66b) y FAC1 están inversamente relacionadas con otras variables como ORE4, P69, P79B o P90d.

## 4.6.2. Correlaciones del análisis multivariante

### 4.6.2.1. Correlaciones del análisis multivariante entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados de innovación (H1)

Del análisis multivariante pueden interpretarse algunos resultados aplicables a la Hipótesis 1:

- En primer lugar distintos constructos y variables relacionadas con las prácticas de gestión de la innovación están fuertemente correlacionados entre ellos. En este sentido hay correlaciones moderadas-elevadas o elevadas entre el constructo (A1) Organización de la innovación, (A2) Implicación cross-funcional en la innovación, (A3) Formalización del proceso de innovación, (A4) Gestión del conocimiento y la tecnología (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente, (A8) Estrategia y

gestión de la innovación, (A9) Cultura de innovación, (A10) Innovación abierta, (P66b) Gasto en I+D respecto facturación, (P67b) Gasto en innovación respecto facturación y (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D en relación al Número de trabajadores compañía. En menor medida (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios.

- Así mismo constructos y variables relacionados con la medida de los resultados de innovación están correlacionados entre ellos, (A11) Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación está muy correlacionado con (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) y en menor intensidad con (P79b) Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa. Todos ellos están correlacionados con las variables o constructos anteriores que miden las prácticas de gestión de la innovación.
- Existen correlaciones moderadas entre (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios, (A6) Participación del cliente en la innovación de servicios y (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente. Estas variables están correlacionadas negativamente con (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía y con (P79b) Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.
- Existen correlaciones negativas entre (A1) Organización de la innovación y (P90c) Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años y (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc). En menor intensidad hay correlaciones negativas entre (P66b) y (P67b) con (P90c) y (P90d).
- Existe una correlación positiva débil entre (P70) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía y (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios.

Como puede comprobarse en algunas dimensiones determinadas variables o constructos aparecen correlacionados positivamente y en otras dimensiones estas mismas variables tienen correlaciones negativas. Este hecho sucede en pocos casos, y puede darse debido a que en

algunas empresas hay correlaciones positivas y en otras negativas, en estos casos cabe dar más relevancia a las primeras dimensiones ya que son las que explican un porcentaje mayor de los datos. Esta situación se da en cinco casos, en tres de ellos entre la dimensión 1 y la dimensión 3 se da esta divergencia, y en dos casos entre la dimensión 1 y 2, además en los cinco casos, las correlaciones son mucho más destacadas en la dimensión 1 que en las siguientes. Concretamente sucede entre el constructo A1 y P90d (dimensión 1 positivamente, dimensión 3 negativamente), A5 y P79b (dimensión 1 positivamente, y dimensión 2 negativamente), A7 y P79b (dimensión 1 positivamente y dimensión 2 negativamente), P66b y P90d (dimensión 1 positivamente y dimensión 3 negativamente), finalmente entre la P67b y la P90d (dimensión 1 positivamente y dimensión 3 negativamente).

La siguiente tabla resume dichas correlaciones en función de la correlación que tienen dichas variables o constructos con las dimensiones, representando aquellos casos en los cuales una misma variable o constructo tiene distintas correlaciones por dimensión. En todos los casos que haya más de una correlación significativa para más de una dimensión las primeras dimensiones son aquellas que explican el mayor porcentaje de datos. La tabla representa en las filas las variables o constructos relacionados con las capacidades de gestión de la innovación, y en las columnas las variables y constructos relacionados con los resultados de innovación. En aquellos casos que una misma variable tenga correlaciones con las variables o constructos anteriores se ha representado en una segunda columna distinguiendo a qué dimensión corresponde y el valor que en esa correlación la variable tenía. Sólo se han considerado aquellos con correlaciones mayores de 0,3 para facilitar la identificación de las variables y constructos más correlacionados entre ellos para aquella dimensión.

	<b>A11 – Dimensión 1 (0,66)</b>	<b>P79b Dimensión 1 (0,49)</b>	<b>P79b Dimensión 2 (0,36)</b>	<b>P90c Dimensión 3 (-0,65)</b>	<b>P90d Dimensión 1 (0,63)</b>	<b>P90d Dimensión 3 (-0,32)</b>
A1. Organización de la innovación	0,64	0,64		0,40	0,64	0,40
A2. Implicación cross-funcional en la innovación	0,81	0,81			0,81	
A3. Formalización del proceso de innovación	0,92	0,92			0,92	
A4. Gestión del	0,85	0,85			0,85	

conocimiento y la tecnología						
A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios	0,58	0,58	-0,42		0,58	
A6. Participación del cliente en la innovación de servicios			-0,68			
A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente	0,70	0,70	-0,40		0,70	
A8. Estrategia y gestión de la innovación	0,83	0,83			0,83	
A9. Cultura de innovación	0,76	0,76			0,76	
A10. Innovación abierta	0,78	0,78			0,78	
66b. Gasto en I+D respecto facturación (%)	0,72	0,72		0,33	0,72	0,33
69. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	0,73	0,73	0,48		0,73	
67b. Gasto en innovación respecto facturación (%)	0,70	0,70		0,33	0,70	0,33
70. Número de						

personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía						
--	--	--	--	--	--	--

Tabla 82: correlaciones del análisis de componentes principales relativas a la H1

#### 4.6.2.2. Correlaciones existentes entre las prácticas de gestión de la innovación y los resultados empresariales (H2)

Del análisis multivariante pueden interpretarse algunos resultados aplicables a la Hipótesis 2:

- En primer lugar distintos constructos y variables relacionados con la gestión de la innovación como (A1) Organización de la innovación, (A2) Implicación cross-funcional en la innovación, (A3) Formalización del proceso de innovación, (A4) Gestión del conocimiento y la tecnología (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente, (A8) Estrategia y gestión de la innovación, (A9) Cultura de innovación, (A10) Innovación abierta, (P66b) Gasto en I+D respecto facturación, (P67b) Gasto en innovación respecto facturación y (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D en relación al Número de trabajadores compañía están correlacionadas positivamente de manera moderada-elevada con (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y de una manera más moderada con la variable (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- En menor medida (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía tienen una correlación moderada con (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y de una manera más moderada con la variable (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (A6) Participación del cliente en la innovación de servicios está correlacionada de manera moderada con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009), y de manera



moderada-alta con el (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010. Con una correlación más débil también (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente también están correlacionadas con dichas variables de resultados empresariales.

- (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores de la compañía está correlacionada negativamente de manera moderada con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009), y de manera moderada-alta con el (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010.

Como puede comprobarse en algunas dimensiones determinadas variables o constructos aparecen correlacionados positivamente y en otras dimensiones estas mismas variables tienen correlaciones negativas. Este hecho sucede en dos casos, y puede darse debido a que en algunas empresas hay correlaciones positivas y en otras negativas, en estos casos cabe dar más relevancia a las primeras dimensiones ya que son las que explican un porcentaje mayor de los datos. Esta situación se da en dos casos, entre la dimensión 1 y la dimensión 2. Concretamente sucede entre el constructo A5 y ORE4 (dimensión 1 positivamente, dimensión 2 negativamente), A7 y ORE4 (dimensión 1 positivamente, y dimensión 2 negativamente).

La siguiente tabla resume dichas correlaciones en función de la correlación que tienen dichas variables o constructos con las dimensiones, representando aquellos casos en los cuales una misma variable o constructo tiene distintas correlaciones por dimensión. En todos los casos que haya más de una correlación significativa para más de una dimensión las primeras dimensiones son aquellas que explican el mayor porcentaje de datos. La tabla representa en las filas las variables o constructos relacionados con las capacidades de gestión de la innovación, y en las columnas las variables y constructos relacionados con los resultados empresariales. En aquellos casos que una misma variable tenga correlaciones con las variables o constructos anteriores se ha representado en una segunda columna distinguiendo a qué dimensión corresponde y el valor que en esa correlación la variable tenía. Sólo se han considerado aquellos con correlaciones mayores de 0,3 para facilitar la identificación de las variables y constructos más correlacionados entre ellos para aquella dimensión.

	A12 Dimensión 1 (0,72)	FAC1 Dimensión 2 (-0,54)	FAC1 Dimensión 3 (-0,61)	RE4 Dimensión 2 (-0,76)	RE4 Dimensión 5 (-0,37)	PE4 Dimensión 2 (-0,83)	ORE4 Dimensión 1 (0,44)	ORE4 Dimensión 2 (0,38)	ORE4 Dimensión 3 (-0,43)	ORE4 Dimensión 5 (-0,50)
A1. Organización de la innovación	0,64		0,40				0,64		0,40	
A2. Implicación cross-funcional en la innovación	0,81						0,81			
A3. Formalización del proceso de innovación	0,92						0,92			
A4. Gestión del conocimiento y la tecnología	0,85						0,85			
A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios	0,58	-0,42		-0,42	0,34	-0,42	0,58	-0,42		0,34
A6. Participación del cliente en la innovación de servicios		-0,68		-0,68		-0,68				
A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente	0,70	-0,40		-0,40		-0,40	0,70	-0,40		
A8. Estrategia y gestión de la innovación	0,83						0,83			
A9. Cultura de innovación	0,76						0,76			

A10. Innovación abierta	0,78								0,78					
66b. Gasto en I+D respecto facturación (%)	0,72								0,72					-0,33
69. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	0,73	0,48					0,48		0,73				0,48	
67b. Gasto en innovación respecto facturación (%)	0,70								0,70					-0,37
70. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía														0,32

Tabla 83: correlaciones del análisis de componentes principales relativas a la H2

#### **4.6.2.3. Correlaciones existentes entre los resultados de innovación y los resultados empresariales (H3)**

Del análisis multivariante pueden identificarse algunos resultados:

- (A11) Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) están correlacionadas positivamente de manera moderada-elevada con (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y de una manera más moderada con la variable (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- De manera moderada y positiva (P79b) Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa están correlacionadas con (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y de una manera más moderada con la variable (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- De manera débil y negativa (P79b) Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa están correlacionadas con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009), con el (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010.
- (P90c) Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años están correlacionadas positivamente de manera moderada-elevada con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009) y de manera moderada con (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010.
- (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) están correlacionados positivamente de manera débil con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009).

La siguiente tabla resume dichas correlaciones en función de la correlación que tienen dichas variables o constructos con las dimensiones, representando aquellos casos en los cuales una misma variable o constructo tiene distintas correlaciones por dimensión. En todos los casos que haya más de una correlación significativa para más de una dimensión las primeras dimensiones son aquellas que explican el mayor porcentaje de datos. La tabla representa en las filas las variables o constructos relacionados con los resultados de innovación, y en las columnas las variables y constructos relacionados con los resultados empresariales. En aquellos casos que una misma variable tenga correlaciones con las variables o constructos

anteriores se ha representado en una segunda columna distinguiendo a qué dimensión corresponde y el valor que en esa correlación la variable tenía. Sólo se han considerado aquellos con correlaciones mayores de 0,3 para facilitar la identificación de las variables y constructos más correlacionados entre ellos para aquella dimensión.

	A12 Dimensión 1 (0,72)	FAC1 Dimensión 2 (-0,54)	FAC1 Dimensión 3 (-0,61)	RE4 Dimensión 2 (-0,76)	PE4 Dimensión 2 (-0,83)	ORE4 Dimensión 1 (0,44)	ORE4 Dimensión 2 (0,38)	ORE4 Dimensión 3 (-0,43)
A11. Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación	0,66					0,49		
P79b. Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	0,49	0,36		0,36	0,36		0,36	
P90c. Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años.			-0,65			0,63		-0,65
P90d. Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)	0,63		-0,32					-0,32

Tabla 84: correlaciones del análisis de componentes principales relativas a la H3

### 4.6.3. Análisis clúster

A partir de los resultados del análisis multivariante se ha realizado un análisis clúster que permita discernir grupos con comportamientos similares entre ellos. De este análisis se pueden distinguir 4 grupos bien diferenciados. El clúster 1 formado por 6 empresas, el clúster 2 por 20 empresas, el clúster 3 formado por una sola empresa y el clúster 4 por 18 empresas.

El primer clúster de empresas se caracteriza:

- En relación a las capacidades de innovación por valores más elevados que la media en los constructos relacionados con las capacidades de gestión de la innovación (constructos de A1 a A10).
- También en relación a las capacidades de innovación con mejores resultados en P66b, P67b, P69 y P70, es decir con mayores inversiones en innovación e I+D con valores de prácticamente el doble en estos indicadores, y más personal dedicado a la innovación y el I+D, prácticamente triplicando los resultados de estos indicadores.
- En relación a los resultados de innovación son empresas con mejores indicadores en A11, es decir con el constructo que integra la mejor posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y la variable P79b que mide cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.
- A nivel de resultados empresariales sólo destacan por un mejor resultado en el constructo A12 que es el que integra la Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios en posición relativa a la competencia.

Se trata por tanto de empresas con mejores capacidades de innovación que el resto de la muestra que coinciden con mejores resultados de innovación y empresariales sólo a nivel de un constructo cualitativo.

<b>VARIABLES O CONSTRUCTOS</b>	<b>PROMEDIO DEL CLÚSTER 1</b>	<b>PROMEDIO DE LA MUESTRA</b>
A10. Innovación abierta	70,32	42,43
66b. Gasto en I+D respecto facturación (%)	6,17	2,91
67b. Gasto en innovación respecto facturación (%)	6,50	3,58

A4. Gestión del conocimiento y la tecnología	81,75	52,96
A11. Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación	75,85	60,36
A3. Formalización del proceso de innovación	81,35	54,39
A9. Cultura de innovación	86,90	62,46
A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente	82,44	56,12
P69. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	34,39	11,61
A12. Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios	84,42	61,08
A2. Implicación cross-funcional en la innovación	82,31	60,14
P70. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía	27,17	11,71
A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios	75,76	56,08
A8. Estrategia y gestión de la innovación	80,95	57,85
A1. Organización de la innovación	84,13	59,26
P79b. Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	3,67	2,51
A6. Participación del cliente en la innovación de servicios	80,16	62,86

Tabla 85: caracterización del primer clúster

El segundo clúster de empresas se caracteriza:

- En relación a las capacidades de innovación por Valores más elevados que la media sólo en los constructos A8 y A3, es decir las que miden variables sobre Estrategia y gestión de la innovación y la Formalización del proceso de innovación respectivamente. En ambos constructos los valores son menores que los obtenidos en el clúster 1.
- No existen diferencias significativas ni a nivel de resultados de innovación, ni de resultados empresariales. Es decir, las mejores características en los dos constructos anteriores no muestran relación con mejores resultados de innovación o empresariales.

<b>VARIABLES O CONSTRUCTOS</b>	<b>PROMEDIO DEL CLÚSTER 2</b>	<b>PROMEDIO DE LA MUESTRA</b>
A3. Formalización del proceso de innovación	63,04	54,39
A8. Estrategia y gestión de la innovación	68,38	57,85

*Tabla 86: caracterización del segundo clúster*

El tercer clúster está formado por una sola empresa, que como podrá comprobarse en su posición en relación a las dimensiones del análisis multivariante tiene resultados muy distintos del resto con resultados muy elevados en ambas dimensiones y muy por encima del resto, se trata de una empresa muy intensiva en sus capacidades de gestión de la innovación, inversión en I+D, innovación y resultados de innovación y empresariales muy por encima del resto.

Finalmente el cuarto clúster se caracteriza:

- En relación a las capacidades de innovación por Valores más bajos que la media en las variables A1, A2, A3, A4, A5, A7, A8, A9, A10. Es decir por todos los constructos que miden las capacidades de innovación excepto A6 que miden Participación del cliente en la innovación de servicios, por la cual tiene valores similares a la media.
- También en relación a las capacidades de innovación con peores resultados en P66b, P67b, P69 y P70, es decir con menores inversiones en innovación e I+D, y menos personal dedicado a la innovación y el I+D.



- En relación a los resultados de innovación son empresas con peores indicadores en A11, es decir con el constructo que integra la mejor posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y la variable P79b que mide cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa, también tienen peores resultados en la variable P90d que mide el porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc).
- A nivel de resultados empresariales sólo destacan por un peor resultado en el constructo A12, que es el que integra la Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios en posición relativa a la competencia.

Se trata de empresas con menores capacidades de innovación e implantación de prácticas de gestión de la innovación, menor inversión y personal en innovación o I+D, que tienen a su vez resultados de innovación más discretos que la mayoría de la muestra y su posición competitiva en resultados empresariales valorados con indicadores cualitativos también es menor.

<b>Variables o constructos</b>	<b>Promedio del clúster 4</b>	<b>Promedio de la muestra</b>
P70. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a innovación / Número de trabajadores compañía	5,69	11,71
P69. Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores compañía	2,47	11,61
P79b. Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa.	1,83	2,51
P66b. Gasto en I+D respecto facturación (%)	1,67	2,91
P90d. porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años	1,17	1,84

(innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc)		
A11. Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación	53,40	60,36
67b. Gasto en innovación respecto facturación (%)	2,39	3,58
A5. Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios	45,82	56,08
A12. Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios	49,16	61,08
A9. Cultura de innovación	49,01	62,46
A7. Impacto en el proceso de innovación del cliente	41,10	56,12
A4. Gestión del conocimiento y la tecnología	37,43	52,96
A5. Innovación abierta	29,50	42,43
A1. Organización de la innovación	40,48	59,26
A2. Implicación cross-funcional en la innovación	45,33	60,14
A8. Estrategia y gestión de la innovación	36,24	57,85
A3. Formalización del proceso de innovación	34,46	54,39

*Tabla 87: caracterización del cuarto clúster*

El dendograma del análisis clúster permite observar gráficamente como se configuran los 4 clústers:

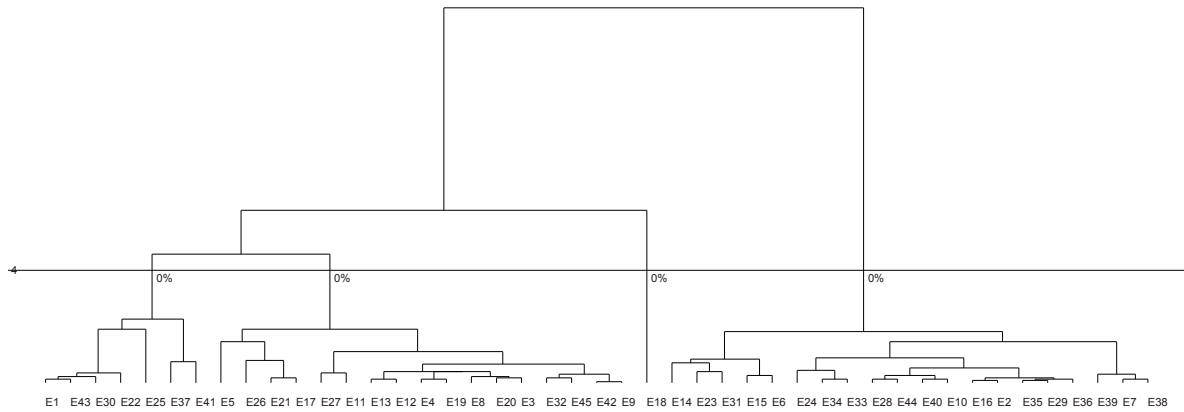


Gráfico 116: Dendograma del análisis clúster

Así mismo se pueden representar los cuatro clústers en función de su posición en relación a las dos dimensiones principales del análisis factorial o multivariante, en el cual podemos ver el clúster 1 con mejores resultados en la dimensión 1 y 2. El clúster 2 con valores ligeramente superiores en la dimensión 1 y 2, y el clúster 4 con valores peores y el caso del clúster 3 con valores muy destacados en la dimensión 1 y en cambio valores negativos en la dimensión 2.

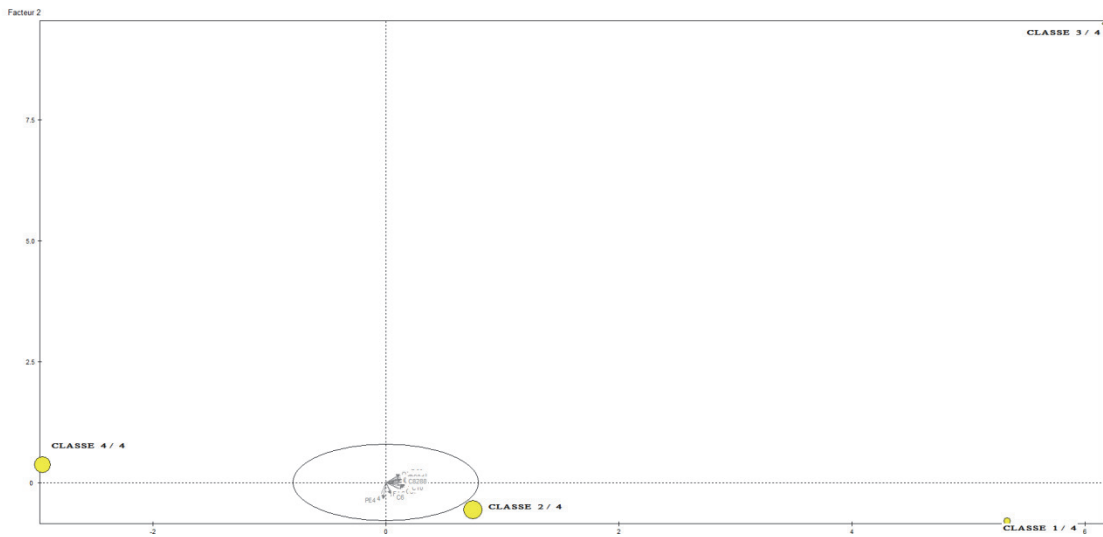


Gráfico 117: representación de los cuatro clústers en relación a la posición relativa a los dos principales dimensiones del análisis de componentes principales

Esta representación puede complementarse con la ubicación de todas las empresas en función de ambas dimensiones:

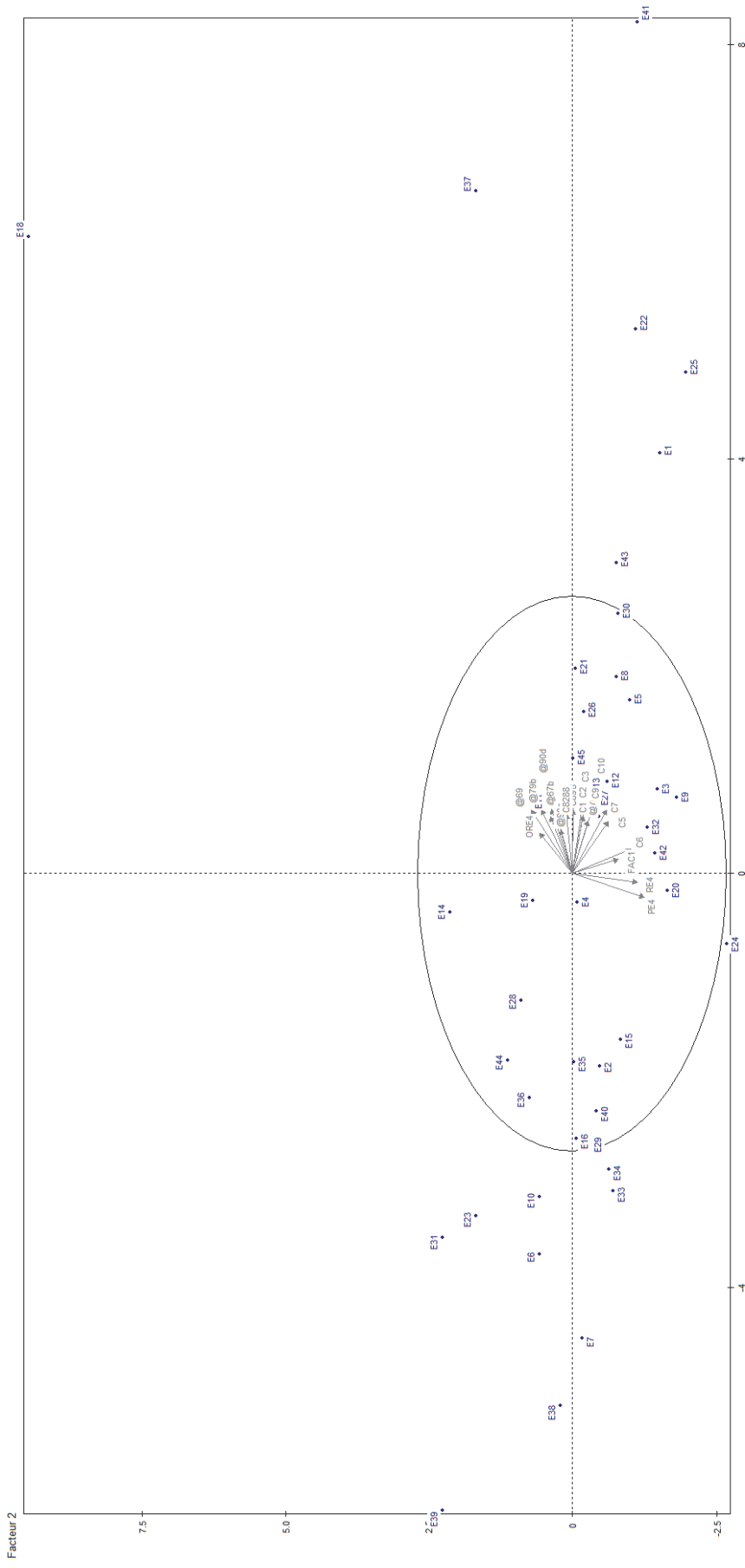


Gráfico 118: representación de las empresas en relación a la posición relativa a las dos principales dimensiones del análisis de componentes principales



## 5. Conclusiones

### 5.1. Validación de las hipótesis

Las tres preguntas principales que intentaba responder esta investigación inicialmente, tenían como objetivo comprender mejor:

*H1. ¿Qué prácticas en gestión de la innovación están más relacionadas con el éxito en los resultados de innovación de las t-KIBS?*

*H2. ¿Qué prácticas de gestión de la innovación están más relacionadas con los resultados empresariales a corto y medio plazo para las t-KIBS?*

*H3. ¿Qué indicadores de resultados de la innovación están más relacionados con los resultados empresariales a corto y medio plazo para las t-KIBS?*

En este sentido el objetivo era contrastar la siguiente asunción de la hipótesis anteriormente expresada:

*Éxito de mercado = f(comportamiento innovador)*

*Éxito de mercado = f(resultados de innovación de la empresa)*

*Resultados de innovación de la empresa = f(comportamiento innovador)*

Las empresas con los comportamientos más innovadores deberían ser las que mejores resultados de innovación obtuvieran y por tanto, también las de mayor éxito de mercado.

Estas hipótesis se pueden resumir en el siguiente modelo, considerando que determinadas prácticas de gestión de la innovación son ampliamente asumidas como habituales en el sector industrial (enfoque de asimilación) y otras han sido consideradas más específicas del sector servicios (enfoque de demarcación):



Figura 45: Modelo de investigación. Fuente: Elaboración propia

Para cada una de las hipótesis se plantean conclusiones a distintos niveles:

- Conclusiones obtenidas por el análisis bivariante
- Conclusiones obtenidas a partir de los constructos
- Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante de factores principales

Evidentemente se han tenido en cuenta sólo aquellas correlaciones más significativas de cara a las conclusiones, especialmente en el primer nivel de análisis. En el caso del análisis a nivel de constructos perdemos concreción en las preguntas al relacionarlas, pero como la mayoría de indicadores responden a una escala de Likert al pasar a un análisis a nivel de constructos ha permitido obtener resultados a una escala mayor que permite observar mejor las posibles correlaciones. Finalmente en el análisis multivariante se han podido identificar relaciones más robustas, basadas en las correlaciones de todas las variables y constructos seleccionados entre ellas.

Estas conclusiones fruto de la correlación se complementarán con reflexiones sobre el perfil de empresas en función de que prácticas de gestión de la innovación emplean con resultados que obtienen, y si estas prácticas que más contribuyen al éxito pueden distinguirse aquellas más relacionadas con las buenas prácticas o modelos de innovación en servicios o las provenientes de modelos de empresas manufactureras. En este sentido, es necesario recordar que se ha partido de un modelo de síntesis para enfocar la investigación, aunque en los resultados se pueden distinguir entre aquellas buenas prácticas más relacionadas habitualmente con la innovación en servicios o la gestión de la innovación en el sector industrial.

### **5.1.1. Validación de la hipótesis 1: relación entre las prácticas en gestión de la innovación y el éxito en los resultados de innovación**

#### ***5.1.1.1. Conclusiones obtenidas por el análisis bivariante***

De las correlaciones obtenidas entre variables se han seleccionado aquellas en las cuales la correlación es mayor, en su mayoría correlaciones de más de 0,55 y un máximo de 0,706 en el coeficiente de Spearman. Las conclusiones de dichas correlaciones nos muestran que la mayoría de variables de prácticas de gestión de la innovación –indistintamente de los constructos analizados- en las que se encuentran correlaciones con resultados de innovación corresponden a empresas que consiguen una mejor posición relativa con su competencia en relación al número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado (P82). A modo de resumen podríamos decir los mejores resultados en este indicador de output se dan en empresas:

- Que gestionan la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección (P1).
- Existe un sistema de indicadores para medir y evaluar los resultados del proceso de innovación (P2).
- Hay una elevada implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación (P13a).
- Con una mayor sistematización de la Gestión de la creatividad (P22).
- Con una mayor sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación (P27) y que se analiza con regularidad (P34).
- Con una mayor sistematización de la Gestión de proyectos de innovación a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de los mismos (P29).
- Existe una relación positiva entre la existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna (P55).
- Las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación (P26).



- Que colaboran en actividades o proyectos de innovación con centros tecnológicos catalanes (P57b).
- Realizan en mayor medida procesos de Internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación (P60).
- Que realizan innovaciones organizativas (P38).
- Que contribuyen al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente (P50c).
- Que contribuyen al proceso de innovación del cliente facilitando la innovación del cliente (P50f).

**Podríamos considerar que las T-KIBS que obtienen mejores resultados relativos en la innovación de servicios coinciden con una empresa que gestiona la innovación con implicación de la dirección y el departamento comercial, que utiliza los mecanismos de gestión de la innovación y la tecnología más habituales (creatividad, gestión de la cartera de proyectos de innovación y sistematización de la gestión de proyectos en las primeras fases de desarrollo) y que promueven una cierta cultura de innovación con mecanismos específicos de recompensa de la creatividad. Se trataría de una descripción identificable con un enfoque de asimilación (prácticas usuales en empresas industriales). También cabría destacar que tendría algunas prácticas destacadas de innovación abierta (fuentes de ideas de universidades y agentes externos, colaboran con centros tecnológicos de proximidad e internalizan ideas a su propio proceso de origen externo). En relación a aquellas cuestiones que enfatizan particularidades de la innovación en servicios, son empresas que realizan innovaciones organizativas (que en la literatura de innovación de servicios se destacan junto a las innovaciones de proceso como más frecuentes) y que participan del proceso de innovación del cliente (como gestor del proyecto de innovación o simple facilitador del mismo). Una última conclusión es que no destacan especialmente qué aquellas prácticas de gestión de la innovación más relacionada con la tecnología impliquen mejores resultados de innovación. En todo caso las diferencias en estos indicadores no implican mejores resultados en la medida de este resultado de innovación concreto (quizás porque en todas ellas es un indicador en un valor similar, que podría ser alto al ser comparado con otras empresas de servicios como sucedía en estudios multisectoriales de servicios).**

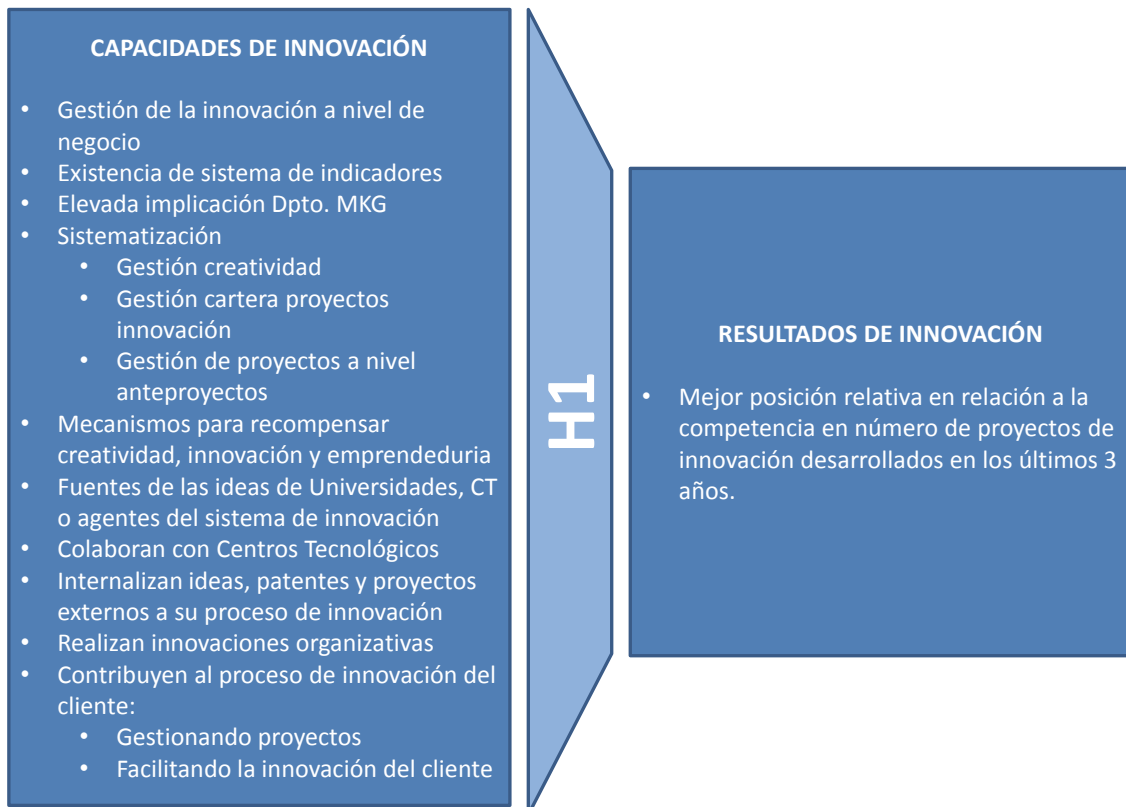


Figura 46: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 1

Así mismo se observan algunas correlaciones menos frecuentes pero igualmente importantes, concretamente en relación con el número de innovaciones de servicios introducidas con éxito en la empresa en los últimos 3 años (P79b) se da en aquellas empresas que destacan por:

- Empresas que innovan en nuevos conceptos de servicios (P37).
- Con una mayor sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación (P27).
- La existencia de un sistema de indicadores para medir, evaluar los resultados del proceso de innovación (P2).
- Con un mayor conocimiento y utilización de los programas europeos de ayuda a la I+D+i (P63).

**Existen por tanto correlaciones en el número de innovaciones de servicios realizadas con éxito en empresas con procesos más formalizados en dos aspectos clave (gestión de la cartera y existencia de indicadores de innovación), que conocen y utilizan los incentivos de I+D+i probablemente más complejos (europeos) y más focalizados en la innovación en nuevos conceptos de servicios.**

También destacar algunas correlaciones significativas pero que se dan entre variables muy diversas de capacidades de gestión de la innovación y resultados de innovación que nos pueden permitir llegar a algunas conclusiones:

- La sistematización de la gestión de la propiedad intelectual (P36). con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad (P88). Cabe decir que aunque la correlación más elevada en este indicador concreto de resultados de innovación es de proceso que no sea quizás el tipo de resultado de innovación más previsible, **las empresas con mejor gestión de los aspectos de propiedad intelectual - que probablemente sea la práctica más conocida de gestión de la tecnología- eran también las que obtenían mejores correlaciones (aunque más moderadas) en el resto de indicadores de resultados de innovación.** Este hecho tendría sentido bajo la perspectiva de empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico.
- Existe una relación positiva entre el hecho que la empresa gestione la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección (P1) con un mayor porcentaje de la facturación que representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (P90d). **Esta correlación parecería indicarnos que la implicación de la dirección contribuye a un mix de facturación con mayor peso de innovaciones radicales o de nuevos modelos de negocio, reforzando el papel preponderante de la dirección en las innovaciones de más impacto en la empresa.**
- **Como es lógico las empresas que captan las ideas de innovar de manera sistemática de universidades, centros tecnológicos o agentes del sistema de innovación (P26) también son las que mejor posición relativa en el número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa (P85) entendidos como un resultado de innovación positivo a priori.**
- Existe una relación positiva entre los gastos en I+D respecto a la facturación (P66b) con una mejor posición relativa en relación a la financiación externa obtenida para proyectos de innovación (P86). En este sentido **uno de los principales indicadores de input en empresas industriales como la inversión en I+D, muestra muy pocas correlaciones directas, y sólo destaca en resultados de innovación bajo la perspectiva de mayor obtención de financiación externa, es decir de ayudas.**
- Existe una relación positiva entre los gastos en innovación respecto a la facturación (P67b) con una mejor posición en relación al desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad (P88). **En este caso la inversión en innovación desemboca en resultados de la innovación de proceso.**

A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:



Figura 47: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivalente Hipótesis 1

Finalmente añadir algunas correlaciones moderadas pero relacionadas específicamente con cuestiones específicas de la innovación de servicios:

- En relación a las dimensiones de la innovación en servicios, cabe destacar que las correlaciones en resultados de innovación se dan especialmente en aquellos casos de empresas que realizan innovaciones organizativas, en nuevos conceptos de servicios,

innovaciones en el modelo de negocio e innovaciones que permiten la co-producción del servicio al cliente. **Es sobre estos cuatro ámbitos de la innovación (organizativa, en conceptos de servicios, implicando al cliente y en el negocio) que recaen las correlaciones más significativas.** En menor grado hay algunas correlaciones en innovaciones de proceso y en los procesos comerciales. **En este sentido algunas dimensiones específicas de servicios como las innovaciones en infraestructuras materiales, las interfaces con el cliente o la recombinación de servicios ya existentes no muestran apenas correlaciones destacables.**

- Por lo que respecta a las variables relacionadas con la participación del cliente, sólo existen correlaciones moderadas positivas en el hecho que el cliente participe como fuente de las ideas. **Ahora bien en el rol que tienen las t-KIBS en el proceso de innovación del cliente se observan notables correlaciones en prácticamente todas las posibilidades de cooperación** (desarrollando tecnología para el cliente, asesorando y aportando know-how, gestionando el proyecto, desarrollando directamente los productos de sus clientes o simplemente facilitando la innovación). **En este sentido validaría algunos de los roles ampliamente asignados a las t-KIBS en el proceso de innovación del cliente.**
- En sus correlaciones bivariantes, podemos destacar **que aquellas empresas que realizan mayores innovaciones organizativas y en nuevos conceptos de servicio son las que introducen con más éxito mayor número de innovaciones de servicios y tienen una mejor posición relativa a la competencia en el número de proyectos de innovación.** Con esta última variable la innovación en procesos comerciales y la innovación que permite la participación del cliente como co-productor del servicio también tienen correlación. Las innovaciones de proceso permiten incrementar resultados de innovación a nivel de mejoras de productividad y la innovación en el modelo de negocio muestra correlaciones con el tiempo de desarrollo de las innovaciones. **La mayoría de correlaciones vinculadas a la relación con el cliente o la implicación en el proceso de innovación** han sido comentadas anteriormente al tratarse de correlaciones más significativas, pero **nos muestran que el principal impacto en los resultados de innovación se materializa en una mejor posición relativa sobre la competencia en el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años, validando la importancia de la implicación de las T-KIBS en el proceso de innovación.**

### 5.1.1.2. Conclusiones obtenidas a partir de los constructos

- Se ha podido observar una correlación moderada-alta positiva (0,670 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas con el nivel de formalización del proceso de innovación (A3) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11). Este constructo integra muchas de las prácticas más relacionadas con el nivel de formalización existente en la empresa de los procesos más habituales de innovación (Análisis de clientes innovadores, Benchmarking a nivel de procesos, Gestión de la creatividad, Sistematización de la gestión de la cartera de proyectos de innovación, Metodologías avanzadas de selección de ideas, Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de proyectos, Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo, Sistematización de la gestión de proyectos a nivel de desarrollo de proyectos tipo stage-gate, Aplicación de ingeniería concurrente para conseguir reducciones del tiempo de desarrollo y la Existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad. El constructo sobre posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación integra distintas variables en las que se comparan los resultados de innovación (número de proyectos de innovación desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado, número de proyectos de innovación radicales desarrollados en los últimos 3 años introducidos con éxito en el mercado, tiempo de desarrollo de innovaciones, número de proyectos de innovación realizados con colaboración externa de éxito, financiación externa obtenida para proyectos de innovación, adopción de nuevas tecnologías externas con éxito y desarrollo de innovaciones de proceso que les han permitido ser más competitivo vía aumento de productividad). **Se trata de un resultado de elevado interés ya que permite observar que algunas de las prácticas más comunes en la formalización de la gestión de la innovación, y no estrictamente de las empresas de servicios, son de las más correlacionadas con los indicadores más comunes de evaluación de éxito de la innovación por posicionamiento relativo con los competidores.**
- Este mismo constructo también tiene correlaciones moderadas (0,561) con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años (P79b), de manera que aquellas empresas con mayor formalización del proceso de innovación también son las que más innovaciones de servicios han introducido. Así mismo hay una correlación moderada (0,518) con el porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años (P90d) y que podríamos entender como innovaciones radicales. Junto con la anterior parece evidente que **aquellas empresas con procesos más formalizados obtienen mejores resultados cuantitativos de innovación en servicios, cualitativos mediante mayor peso de las innovaciones radicales y de posicionamiento relativo a la competencia en**

**resultados de innovación.** Es un resultado que complementa el análisis bivariante donde las correlaciones variable a variable eran menos destacadas.

- Se ha podido observar una correlación moderada positiva (0,566 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas con la gestión del conocimiento y la tecnología (A4) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11). El constructo A4 integra prácticas de gestión de la innovación estrechamente relacionados con la sistematización de procesos de innovación con elevada implicación de la tecnología (Sistematización de la vigilancia tecnológica, Sistematización de las actividades de prospectiva tecnológica, gestión de la tecnología, sistema de gestión del conocimiento o la gestión de la propiedad intelectual). **Esta correlación permitiría considerar que las empresas con mayor implantación de los sistemas de gestión del conocimiento y la tecnología tienen una mejor posición relativa en los resultados de innovación en relación a la competencia. Se trata de un constructo de uso habitual en el conjunto de los sectores, aunque refuerza su importancia en el éxito empresarial, considerando el perfil de empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico que configuran las t-KIBS.** También es un resultado de interés y que en el análisis bivariante no era observable excepto en una sola variable.
- Se ha podido observar una correlación moderada positiva (0,539 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas con Impacto en el proceso de innovación del cliente (A7) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11). El constructo A7 integra las distintas formas en la t-KIB puede participar en el proceso de innovación de su cliente (haciendo partes del proyecto, aportando conocimiento, etc) e incluso si la empresa ha internalizado actividades de innovación que antes hacía su cliente. **Esta correlación permitiría considerar que las empresas más implicadas en el proceso de innovación de su cliente tienen una mejor posición relativa en los resultados de innovación en relación a la competencia. Este constructo es de especial interés dado que es ampliamente estudiado en la literatura de innovación de servicios y reforzaría alguno de los aspectos más característicos de la innovación en servicios.**
- Se ha podido observar una correlación moderada positiva (0,546 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas la Estrategia y la gestión de la innovación (A8) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11). El constructo A8 integra los mecanismos más relacionados con los aspectos estratégicos de la innovación y de gestión de la innovación (La empresa gestiona la innovación como un

proceso de negocio a nivel de dirección, existencia de un sistema de indicadores para medir, evaluar y los resultados del proceso de innovación, la dirección participa regularmente en el proceso de innovación y en la toma de decisiones sobre el mismo, la empresa dispone de un presupuesto y asignación de recursos para la innovación, la empresa realiza auditorías de las actividades de innovación y la empresa realiza una planificación estratégica de negocio a medio y largo plazo). Este mismo constructo (A8) también tiene correlaciones moderadas (0,537) con el número de innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años (P79b), de manera que aquellas empresas con mayor formalización del proceso de innovación también son las que más innovaciones de servicios han introducido. Así mismo hay una correlación moderada (0,551) con el porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años (P90d) y que podríamos entender como innovaciones radicales. Junto con la anterior parece evidente que **aquellas empresas que gestionan la innovación como una parte importante de su estrategia de negocio y disponen de mecanismos específicos de gestión de la innovación obtienen mejores resultados cuantitativos de innovación en servicios, cualitativos mediante mayor peso de las innovaciones radicales y de posicionamiento relativo a la competencia en resultados de innovación.**

- Se ha podido observar una correlación moderada positiva (0,521 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas con la cultura de innovación (A9) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11). El constructo A9 integra las distintas formas de promover una cultura innovadora en la empresa (La dirección de la empresa está comprometida con la innovación y promueve valores relacionados con la misma, como se traslada al conjunto de la organización el compromiso con la innovación, la identidad, los valores, objetivos, etc relacionados con la innovación, el fomento del espíritu emprendedor internamente para impulsar innovaciones o la existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la emprendeduría interna). **Esta correlación permitiría considerar que las empresas con una mayor cultura de innovación tienen una mejor posición relativa en los resultados de innovación en relación a la competencia.**
- Se ha podido observar una correlación moderada positiva (0,521 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas con la innovación abierta (A10) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11). El constructo A10 integra las distintas formas de promover una cultura innovadora en la empresa (origen de las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de manera externa, la participación en clústers, la cooperación con universidades, centros de investigación, proveedores, la venta de ideas, la internalización de ideas, patentes o anteproyectos externos a su proceso de innovación, el conocimiento sobre los programas y ayudas de I+D+i). **Esta correlación permitiría considerar que las empresas con un mayor desarrollo de**



**mecanismos de innovación abierta tienen una mejor posición relativa en los resultados de innovación en relación a la competencia.**

- Se ha podido observar una correlación moderada positiva (0,532 de coeficiente de Spearman) entre la inversión en innovación en relación a la facturación (P66B) con el constructo sobre la posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación (A11), también con la inversión en I+D (P67B) con una correlación moderada positiva (0,557). **Ambas correlaciones mostrarían que las empresas con mayor inversión en I+D e innovación sobre facturación tienen una mejor posición relativa en los resultados de innovación en relación a la competencia. Se trata de uno de los indicadores más habituales de input de la innovación en el sector industrial y que permite observar una correlación no detectada en el análisis bivalente. En este sentido reforzaría la similitud de las t-KIBS en su comportamiento con el de empresas industriales.**

A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:





Figura 48: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis por constructos Hipótesis 1

### 5.1.1.3. Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante

El análisis multivariante muestra que aquellos constructos y variables relacionadas con las prácticas de gestión de la innovación como la (A1) Organización de la innovación, (A2) Implicación cross-funcional en la innovación, (A3) Formalización del proceso de innovación, (A4) Gestión del conocimiento y la tecnología (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente, (A8) Estrategia y gestión de la innovación, (A9) Cultura de innovación, (A10) Innovación abierta, (P66b) Gasto en I+D respecto facturación, (P67b) Gasto en innovación respecto facturación y (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D en relación al Número de trabajadores compañía están correlacionados con (A11) Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación está muy correlacionado con (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) y en menor intensidad con (P79b) Cuantas innovaciones de servicios se han introducido en los últimos 3 años con éxito en la empresa. **Es decir las empresas con procesos de gestión de la innovación mejor organizados, con una mayor cultura de innovación e implicación a nivel de estrategia, mayor implicación cross-funcional, procesos más formalizados, que utilizan prácticas habituales en la gestión del conocimiento y la tecnología, procesos de innovación abierta, implicación en el proceso de innovación del cliente, mayor inversión en I+D e innovación respecto facturación o personal dedicado a I+D respecto total de trabajadores son también las empresas con mejor posición relativa a la competencia, más facturación representan innovaciones radicales y más innovaciones han introducido en los últimos 3**

años. Se trata de variables y constructos muy correlacionados entre ellos. Estos resultados refuerzan el análisis previo constructo a constructo, reforzando las relaciones entre constructos. Son todos ellos constructos sobre las capacidades de gestión de las innovaciones usuales tanto en el sector industrial como el de servicios a excepción de la implicación en el proceso de innovación del cliente, más propios de la innovación en servicios.

En menor medida (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios, es decir un constructo que mide la diversidad de innovaciones de servicios afecta a los resultados de innovación en esas mismas variables, y en cambio no existe correlación en el constructo que mide la implicación del cliente en el proceso de innovación. **En este sentido en análisis multivariante no muestra correlación tan fuerte o no muestra correlación en los constructos más específicos de la innovación en servicios y que podrían reforzar el enfoque de demarcación.**

El siguiente esquema permite resumir de manera gráfica las correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante de esta hipótesis:

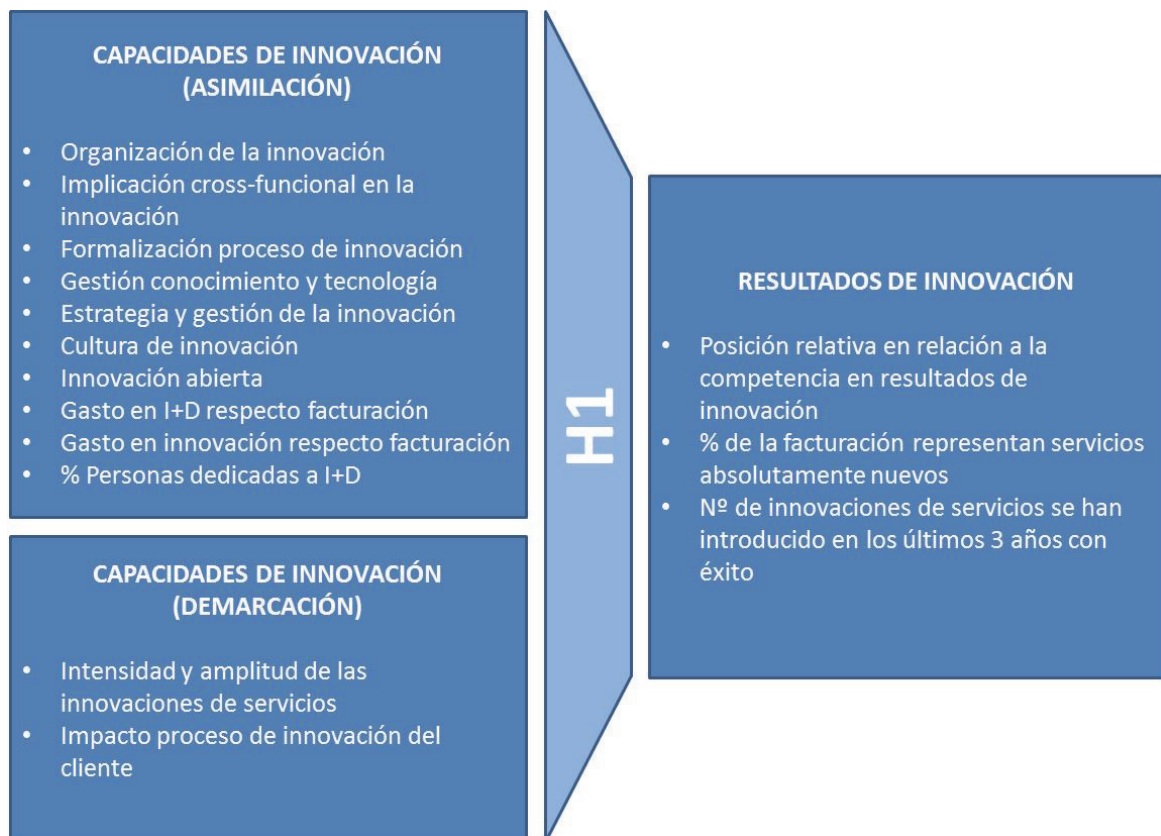


Figura 49: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante Hipótesis 1

#### ***5.1.1.4. Resumen de las conclusiones de la H1***

Podemos considerar que la hipótesis 1 estaría validada en el sentido de que existen correlaciones significativas, en algunos casos moderadas y/o altas entre variables y constructos que miden las prácticas de gestión de la innovación con los resultados de innovación. Las empresas más innovadoras en determinadas variables y constructos también tienen mejores resultados de innovación. Los tres tipos de análisis han permitido identificar correlaciones muy concretas en algunas variables, pero también a nivel de constructo en aspectos comunes en el conjunto de las empresas, tanto industriales como de servicios, como son unos mejores procesos de gestión de la innovación mejor organizados, con una mayor cultura de innovación e implicación a nivel de estrategia, mayor implicación cross-funcional, procesos más formalizados, que utilizan prácticas habituales en la gestión del conocimiento y la tecnología, procesos de innovación abierta, mayor inversión en I+D e innovación respecto facturación o personal dedicado a I+D respecto total de trabajadores les permiten obtener mejores resultados de innovación, de manera destacada una mejor posición que la competencia en los resultados de innovación, o bien que más facturación representan innovaciones radicales y más cantidad de innovaciones han introducido en los últimos 3 años con éxito. Es decir mejor posición relativa, más cantidad de innovaciones y con mayor grado de innovación. Estas correlaciones a nivel bivariante en muchos casos y también de constructo son reforzadas por el análisis multivariante. Estos resultados coincidirían con otros estudios previos tal y como se reflejaba en el estado de arte, por ejemplo Oke (2007) que también establece indicadores de resultados de innovación relativos a la competencia como medida de rendimiento. También como se mostraba en otros estudios como los de Shunzhong (2009) en qué el grado de formalización del proceso de innovación estaba relacionado con una mayor capacidad de innovación, o la importancia de la inversión en I+D en los resultados de innovación (Amara et al. 2009), aunque cabe decir que en el estudio se identifican constructos con mayores correlaciones que no la obtenida por la inversión en I+D.

Cabe destacar en un enfoque de demarcación, es decir más específico de servicios la importancia de la implicación en el proceso de innovación del cliente es uno de los constructos en los que se observan correlaciones significativas con los resultados de innovación. Este es un resultado que de manera general se atribuye a las KIBS, como por ejemplo Koch y Strotmann (2008), aunque autores como Freel (2006) lo ponían en duda de sus estudios empíricos con t-KIBS, pero que en el caso de la muestra estudiada sí que pueden establecerse correlaciones.

En todo caso las correlaciones elevadas encontradas entre distintos constructos sobre las capacidades de innovación y los resultados de innovación refuerzan la orientación amplia utilizada en el estudio y que es coherente con la de los trabajos realizados por autores como

Schilling y Werr (2009) que lejos de reducir los ámbitos que influyen en el proceso de innovación, consideraban hasta diez los ámbitos que podían influenciar y que en el presente estudio ha permitido identificar correlaciones en muchos de ellos (formalización del proceso, implicación cross-funcional, cultura de innovación, implicación de los clientes, gestión del conocimiento o cultura de innovación).

## **5.1.2. Validación de la hipótesis 2: relación entre las prácticas en gestión de la innovación y el éxito en los resultados empresariales**

### ***5.1.2.1. Conclusiones obtenidas por el análisis bivariante***

De las correlaciones obtenidas entre variables se han seleccionado aquellas en las cuales la correlación es mayor, en su mayoría correlaciones de más de 0,5 y un máximo de 0,734 en el coeficiente de Spearman. Las conclusiones de dichas correlaciones nos muestran en primer lugar una gran diferencia entre las correlaciones obtenidas para aquellos indicadores de resultados empresariales cualitativos, es decir basados en la opinión de los encuestados sobre el impacto en competitividad de los proyectos de innovación de servicios de aquellos indicadores estrictamente numéricos, basados en criterios económicos y financieros que miden evolución en facturación, rentabilidad y productividad obtenidas directamente del SABI. En los primeros hay numerosas correlaciones, algunas moderadas-altas y muchas moderadas, en un espectro amplio de impactos en la competitividad empresarial. En el segundo apenas destacan algunas correlaciones en indicadores de productividad en el período 2010-2012, y algún indicador en los resultados en el momento de la entrevista. Agrupamos las conclusiones de ambos resultados de manera separada ya que es precisamente en el análisis bivariante donde puede observarse mayor concreción.

En relación a los resultados empresariales basándonos en las respuestas cualitativas podríamos afirmar que las mayores correlaciones se encuentran de manera muy diversificada entre la mayoría de constructos. Cabe recordar que a la pregunta sobre impactos en la competitividad de la innovación de servicios aparecían diversas opciones (impacto en beneficios, adquisición de conocimiento, mejora de productividad, incremento de la internacionalización, etc). Las prácticas en gestión de la innovación que aquí se destacan tienen elevadas o moderadas-alta correlaciones con varias de estas respuestas cualitativas. Destacan especialmente en las siguientes variables:

- (P13a) El grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación que tiene un correlación moderada-alta y un impacto muy transversal.

- (P6) El grado de implicación de varios departamentos de la empresa participan activamente en el proceso de innovación que en algún caso tiene correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P9) La participación de varios departamentos funcionales en el proceso de innovación mediante comité de innovación o similar en algún caso tiene correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P20) La sistematización del benchmarking a nivel de procesos tiene una correlación moderada-alta con varios indicadores y moderados con el resto.
- (P29) La sistematización de la Gestión de proyectos de innovación a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de los mismos en algún caso tiene correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P30) La sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo de los mismos en algún caso tiene correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P27) La sistematización de la Gestión de la cartera de proyectos de innovación que tiene correlaciones moderadas con la mayoría.
- (P28) El uso de metodologías avanzadas de selección de ideas que tiene correlaciones moderadas con la mayoría.
- (P34) La existencia de una cartera de proyectos que se analiza con regularidad que tiene correlaciones moderadas con la mayoría.
- (P16) La sistematización de la vigilancia tecnológica que tiene algunas correlaciones moderadas.
- (P17) La sistematización de la vigilancia tecnológica avanzada que tiene algunas correlaciones moderadas.
- (P19) La sistematización de la prospectiva tecnológica que tiene en algún caso correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P21) La sistematización de las actividades de gestión de la tecnología que tiene en algún caso correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P36) La sistematización de la gestión de la propiedad intelectual que tiene en algún caso correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P1) Que la empresa gestione la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección que tiene en algún caso correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P2) La existencia de un sistema de indicadores para medir, evaluar los resultados del proceso de innovación que tiene en algún caso correlación moderada-alta pero en su mayoría moderada.
- (P51) Existe una relación positiva entre que la empresa realiza una planificación estratégica a medio y largo plazo que tiene correlaciones moderadas.
- (P52) Una dirección comprometida con la innovación y que promueve valores relacionados que tiene correlaciones moderadas.

- (P53) El traslado por parte de la dirección a la organización del compromiso con la innovación, la identidad, valores, objetivos, etc... relacionados con la innovación que tiene correlaciones moderadas, aunque no tan elevadas como las anteriores.
- (P55) La existencia de mecanismos específicos para recompensar la creatividad, la innovación y la expendeduría interna que tiene correlaciones moderadas.
- (P24) Que las fuentes de ideas para innovar surgen de manera sistemática de los proveedores sólo en un caso tiene una correlación moderada por encima de 0,5.
- (P61) El nivel conocimiento y utilización de los programas regionales de ayuda a la I+D+i de ACCIO sólo en un caso tiene una correlación moderada por encima de 0,5.

**En general identificamos correlaciones en variables de casi todos los constructos, pero son en aquellos más relacionados con la cross-funcionalidad, la formalización del proceso de innovación, la gestión del conocimiento y la tecnología y estrategia y gestión de la innovación donde hay mayores correlaciones y con más variables vinculadas al impacto en la competitividad empresarial de los proyectos de innovación en servicios. Se trata esencialmente de variables y constructos propias de un enfoque de asimilación, empresas con implicación de varios departamentos y la dirección, procesos formalizados, sistematización de herramientas básicas de gestión de la innovación y uso de algunas herramientas avanzadas en la gestión del conocimiento y la tecnología las que permiten identificar mayores correlaciones en resultados empresariales. En menor grado variables relacionadas con la cultura de la innovación o la innovación abierta, y de manera inexistente en las variables más relacionadas con la inversión en I+D e innovación, que sería una diferencia relevante al ser indicadores de input muy usuales en el sector industrial. A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:**



Figura 50: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 2

En relación a los constructos más relacionados con un enfoque de demarcación, las correlaciones son moderadas, con correlaciones menores ya que en pocos casos superan el 0,5 en el coeficiente de Spearman, en menos variables independientes y sólo se dan con alguna variable dependiente aislada de resultados empresariales. Apenas destacan variables como:

- (P41) Que la empresa realiza innovaciones en las infraestructuras materiales.
- (P42) Que la empresa realiza innovaciones de proceso.
- (P50c) Que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente.
- (P50e) Que la empresa contribuye al proceso de innovación desarrollando los productos de su cliente.

**En este sentido existen algunas correlaciones de las variables pertenecientes a aquellos constructos más específicos de la innovación en servicios, concretamente en dos dimensiones de la innovación en servicios y en función del grado de implicación en el proceso de innovación del cliente que es el constructo con mayores correlaciones, la mayoría moderadas en valores más bajos que los anteriores, y en un par de variables poco por**



**encima de 0,5 en el coeficiente de correlación de Spearman en casos en que la empresa gestiona los proyectos de innovación del cliente o desarrolla los productos del cliente.**

Por lo que respecta a las variables dependientes cabe considerar que de las 78 variables independientes con las que se han buscado correlaciones algunas tienen correlaciones moderadas y moderadas-altas con más frecuencia que otras. El caso mínimo es la P89a que sólo obtiene en 3 ocasiones correlaciones significativas destacadas, aunque es excepcional ya que la mayoría se encuentran entre 20 y 30 correlaciones destacadas. Es interesante que sea precisamente (P89a) la que da resultados más bajos ya que es la que preguntaba si el resultado de innovación había dado como resultado el incremento de la facturación o mayores beneficios. Es un resultado muy coherente, ya que en los indicadores cuantitativos de crecimiento de facturación o de rentabilidad económica apenas hay correlaciones. En este sentido el impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios es diverso y difícilmente puede establecer un patrón único. La innovación ha ayudado a entrar en nuevos mercados, a ser más eficiente, a satisfacer más al cliente, a ser más flexible o a adquirir más conocimiento para decir algunos. Para destacar aquellos que en más casos han obtenido correlaciones moderadas o moderadas-altas destacaríamos cuatro resultados empresariales que llegan hasta las 25 correlaciones o más, que sobre 78 variables es un resultado muy positivo:

- Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado aumentar la internacionalización de la empresa.
- Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la calidad del servicio.
- Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado el incremento de la rapidez o flexibilidad en la prestación del servicio.
- Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado ofrecer mayor satisfacción al cliente
- Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa.
- Los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado innovaciones para los mercados de sus clientes

**Como conclusión de este análisis podemos afirmar que el tipo de impacto en la competitividad empresarial gracias a los proyectos de innovación de servicios que tiene mayor número de correlaciones significativas es el aumento de la internacionalización, la mejora del servicio (en calidad, pero también en rapidez y flexibilidad), la satisfacción del cliente y ofrecer innovaciones a los clientes, así como en la mejora de la productividad. En cambio el que tiene el resultado más bajo es el incremento de facturación y beneficios. A pesar de ser un resultado de un indicador cualitativo es extremadamente coherente con los indicadores económicos extraídos de las bases de datos pública SABI, ya que las correlaciones se observan sobre todo con indicadores de productividad, y apenas en**

**indicadores de crecimiento de facturación o rentabilidad como puede comprobarse a continuación.**

En relación a los indicadores cuantitativos hay muy pocos casos que se acerque a un coeficiente de correlación de Spearman de 0,5. La mayoría son correlaciones cercanas a 0,4 con (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010 que con mucha diferencia es la variable que muestra más correlaciones y de manera menos frecuente con algún indicador de facturación o rentabilidad. De manera más concreta podemos decir que tienen correlaciones moderadas con (ORE4):

- (P13a) El grado de implicación del departamento de Marketing o comercial en el proceso de innovación.
- (P29) La sistematización de la Gestión de proyectos de innovación a nivel de anteproyectos y/o especificaciones de los mismos.
- (P36) La sistematización de la gestión de la propiedad intelectual es la que tiene la correlación más elevada ya que se eleva a 0,55.
- (P1) Que la empresa gestione la innovación como un proceso de negocio a nivel de dirección con una correlación muy cercana a 0,5.
- (P2) La existencia de un sistema de indicadores para medir, evaluar los resultados del proceso de innovación

Hay unos pocos casos más de correlación positiva con indicadores de productividad, concretamente con (PE2) Incremento Beneficio por Empleado (2012-2010), es decir un indicador de mejora de la productividad en el período posterior a la entrevista, precisamente con (P40) es decir con que la empresa realiza innovaciones en las interfaces con el cliente, siendo la más elevada de todas las correlaciones (0,587). También hay dos correlaciones con un indicador de productividad en el momento de la entrevista (ORE1) Ventas por empleado (Mil) (2010) con (P50c) que la empresa contribuye al proceso de innovación del cliente gestionando proyectos de innovación del cliente y con (P36) es decir la sistematización de la propiedad intelectual.

También hay unas pocas correlaciones con otras variables moderadas y positivas con un indicador de facturación, concretamente el crecimiento en relación al año anterior en facturación en el momento de la entrevista, es decir de resultados económicos a nivel de facturación en el período 2009-2010 (FAC1) que tiene correlación moderada de más de 0,4 con:

- (P22) La sistematización de la Gestión de la creatividad
- (P30) La sistematización de la gestión de proyectos a nivel de planificación de recursos y tiempo.

A modo de resumen podemos identificar unas pocas correlaciones con indicadores de resultados empresariales económicos, son los más recurrentes indicadores de productividad con correlaciones débiles frecuentes y en menos casos moderadas, siendo los más dominantes aquellos con una perspectiva temporal a medio plazo (período 2010-2012), aunque también algunas correlaciones con el momento de la entrevista (2010). Hay además dos correlaciones moderadas con la situación de facturación de la empresa en el período de la entrevista. Son en general variables relacionadas con las capacidades de gestión de la innovación diversas como la participación del departamento de Marketing en el proceso de innovación, la sistematización de unas pocas actividades de innovación clave (creatividad, gestión de proyectos, gestión de propiedad intelectual) y aspectos relativos a la implicación de dirección y de indicadores para medir el proceso de innovación. Sólo en tres casos están correlacionados de manera moderada con indicadores más específicos de la innovación en servicios. A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:



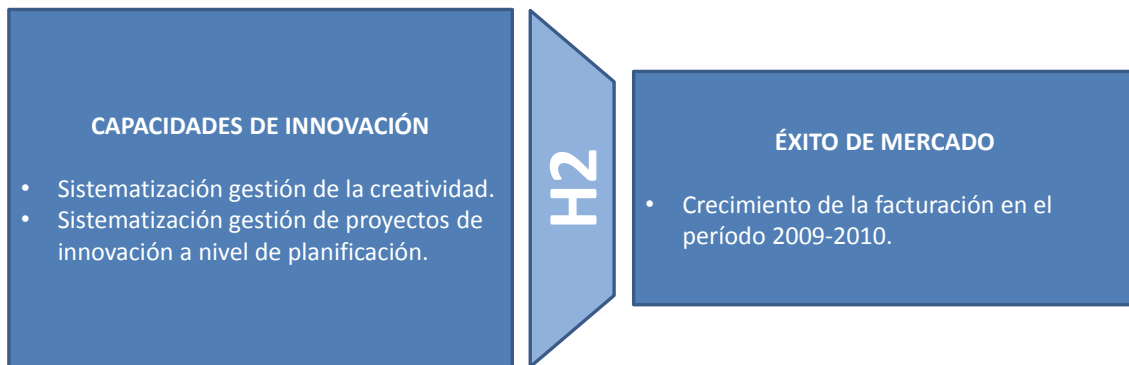


Figura 51: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivariante Hipótesis 2

### 5.1.2.2. Conclusiones obtenidas a partir de los constructos

- Se ha podido observar una correlación moderada-alta positiva (entre 0,626 y 0,695 de coeficiente de Spearman) entre el constructo que integra el conjunto de variables relacionadas con la Implicación cross-funcional en la innovación (A2), Formalización del proceso de innovación (A3), Gestión del conocimiento y la tecnología (A4) con el constructo (A12) que integra la Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios en relación a la competencia. Existen también una correlaciones más moderadas (0,596 y 0,586 respectivamente) con los constructos (A8) Estrategia y gestión de la innovación y (A9) Cultura de innovación. Se trata de correlaciones moderadas-altas. **Según este análisis podríamos afirmar que las empresas con procesos de gestión de la innovación con mayor implicación cross-funcional, procesos más formalizados y que utilizan prácticas habituales en la gestión del conocimiento y la tecnología, y en menor grado una mayor cultura de innovación e implicación a nivel de estrategia y dirección, son también las que los proyectos de innovación de servicios les han permitido ser más competitivas. Se trata del indicador más cualitativo de resultados empresariales en términos de competitividad y como valoración del propio entrevistado y no basado en datos económicos. En un segundo nivel de análisis podemos afirmar que se trata precisamente de los constructos que podemos considerar con un enfoque de asimilación, no habiendo ninguno de los más estrictamente vinculados a la innovación de servicios.**
- Aunque las correlaciones son menores, resulta de interés destacar correlaciones moderadas (0,391 y 0,406 de coeficiente de Pearson) entre un indicador económico como es entre (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010 y que es uno de los indicadores de productividad con la Implicación cross-funcional en la innovación (A2), Formalización del proceso de innovación (A3). **Podríamos decir que las empresas con mayor formalización del proceso de innovación y mayor implicación de varios**

**departamentos en el proceso de innovación tuvieron en el período 2010 a 2012 mejores indicadores de productividad expresados en ventas por empleado.**

- Existen correlaciones más moderadas entre dos constructos con un enfoque de demarcación como son (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente, concretamente con el del constructo (A12) que integra la Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios en relación a la competencia. Se trata de correlaciones moderadas, menos relevantes que las anteriores (0,440 y 0,451 de coeficiente de Pearson respectivamente). **Aunque de manera más moderada sí que nos indicarían que aquellas empresas con mayor intensidad innovadora en las distintas dimensiones de las innovaciones de servicios y que tienen un papel más relevante en el proceso de innovación del cliente les ha permitido ser más competitivas según la valoración de las mismas empresas en relación a sus competidores.**
- Con unas correlaciones más débiles (0,368) puede observarse que existe una correlación débil positiva entre el constructo de Participación del cliente en la innovación de servicios (A6) con el Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con el Promedio del Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010. **Vale la pena destacar este resultado entre otras correlaciones débiles parecidas al ser de las pocas que se han identificado entre un constructo claramente de un enfoque de demarcación con indicadores de resultados empresariales objetivos. Este resultado nos indicaría que aquellas empresas en las cuales el cliente más participa en la innovación de servicios también tienen mejores resultados de rentabilidad económica y mejores indicadores de productividad medido en beneficios por empleado en el período 2010-2012.**

A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:

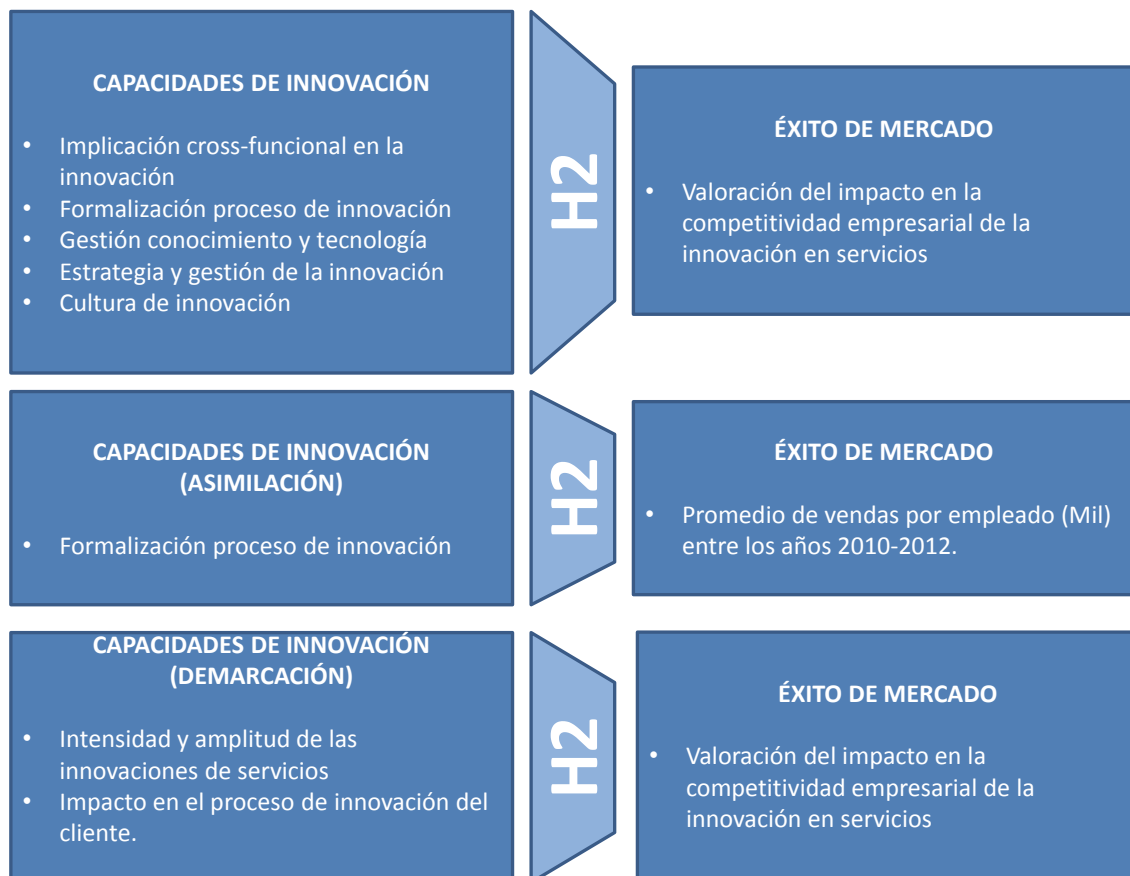


Figura 52: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis a nivel de constructo Hipótesis 2

### 5.1.2.3. Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante

- En primer lugar distintos constructos y variables relacionados con la gestión de la innovación como (A1) Organización de la innovación, (A2) Implicación cross-funcional en la innovación, (A3) Formalización del proceso de innovación, (A4) Gestión del conocimiento y la tecnología (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente, (A8) Estrategia y gestión de la innovación, (A9) Cultura de innovación, (A10) Innovación abierta, (P66b) Gasto en I+D respecto facturación, (P67b) Gasto en innovación respecto facturación y (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D en relación al Número de trabajadores compañía están correlacionadas positivamente de manera moderada-elevada con (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y de una manera más moderada con la variable (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010. **Es decir las empresas con procesos de gestión de la innovación mejor organizados, con una mayor cultura de innovación e implicación a nivel de estrategia, mayor implicación cross-funcional, procesos más formalizados, que utilizan prácticas habituales en la gestión del conocimiento y la tecnología, procesos de innovación abierta, implicación en el proceso de innovación del cliente, mayor**

inversión en I+D e innovación respecto facturación o personal dedicado a I+D respecto total de trabajadores son también las que la innovación de servicios les ha permitido ser más competitivas según la valoración de las mismas empresas y que a lo largo del período 2010-2012 tienen mejores indicadores de ventas por trabajador, es decir un indicador habitual de medida de la productividad de la compañía. En menor grado (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y (P69) Número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores también están correlacionadas con este constructo y con esta variable de productividad.

- Los resultados del análisis multivariante también muestran como la (A6) Participación del cliente en la innovación de servicios está correlacionada de manera moderada con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009), y de manera moderada-alta con el (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010. Con una correlación más débil también (A5) Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios y (A7) Impacto en el proceso de innovación del cliente también están correlacionadas con dichas variables de resultados empresariales. **Estos resultados son especialmente interesantes ya que nos permite observar como una práctica de gestión de la innovación muy específica de la innovación de servicios (la participación del cliente), el impacto en el proceso de innovación del cliente y la Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios, probablemente los tres constructos más relacionados en la literatura específica de innovación de servicios son los únicos con correlaciones (aunque moderadas) con crecimiento de facturación en el momento de realizar la encuesta en relación al año anterior, un mejor promedio de rentabilidad económica en el período 2012-2010 y beneficios por trabajador en el período 2012-2010. Podríamos considerar que aquellos constructos con un mayor enfoque de demarcación o focalizados en la innovación en servicios son los que muestran más correlación en indicadores de resultados empresariales (crecimiento económico, rentabilidad económica y productividad medida en beneficio por trabajador). Es un tipo de resultado que no se había detectado en otros análisis y complementa las conclusiones del análisis por constructos en qué dichos indicadores tenían correlaciones con un constructo de resultados empresariales más cualitativo.**
- Finalmente se detecta una correlación negativa entre el número de personas equivalentes a tiempo completo dedicadas a I+D / Número de trabajadores de la compañía que está correlacionada negativamente de manera moderada con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009), y de manera moderada-alta con el (RE4) Promedio Rentabilidad económica 2012-2010 y con (PE4) Promedio Beneficio por Empleado (Mil) mil 2012-2010. **Es decir aquellas empresas con mayor personal dedicado a I+D obtienen peores resultados en crecimiento de facturación en el momento de la encuesta, y peor rentabilidad económica y productividad medida en**

beneficio por trabajador en el período posterior 2012-2010. Podría ser una consecuencia de mayor apalancamiento en personal dedicado a I+D, ya que dicha correlación no se observa por ejemplo en inversión en I+D.

El siguiente esquema permite resumir de manera gráfica las correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante de esta hipótesis:



Figura 53: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante Hipótesis 2

#### 5.1.2.4. Resumen de las conclusiones de la H2

Podemos considerar que la hipótesis 2 estaría validada en el sentido de que existen correlaciones significativas, en algunos casos moderadas y/o altas entre variables y constructos que miden las prácticas de gestión de la innovación con los resultados de empresariales. Ahora bien cabe destacar que las correlaciones más significativas se dan con el constructo de resultados empresariales más cualitativo, es decir el que valora el impacto en la competitividad empresarial de proyectos de innovación de servicios en base a la opinión del propio entrevistado y con uno solo de los indicadores más objetivos, concretamente con un indicador de productividad a lo largo del período 2010-2012. Estos resultados se dan en



empresas con procesos de gestión de la innovación mejor organizados, con una mayor cultura de innovación e implicación a nivel de estrategia, mayor implicación cross-funcional, procesos más formalizados, que utilizan prácticas habituales en la gestión del conocimiento y la tecnología, procesos de innovación abierta, implicación en el proceso de innovación del cliente, mayor inversión en I+D e innovación respecto facturación o personal dedicado a I+D respecto total de trabajadores. Estos resultados serían coherentes con aquellos obtenidos por Matear (2004) que incluía factores organizativos como la cultura de la innovación, factores relativos a la formalización del proceso de innovación o factores relacionados con la participación del cliente con el éxito de la empresa en indicadores cualitativos en forma de ventajas competitivas. También pueden destacarse algunas coincidencias en las correlaciones obtenidas por Santos-Vijande (2011) en el sentido de una correlación en la implicación del cliente con el éxito empresarial que en la presente investigación también puede detectarse. Así mismo de los resultados de Edvardsson et al. (2013) probablemente sean los que permitan mejores comparaciones por su evaluación cualitativa del éxito y que coincide en identificar la formalización del proceso de innovación, la co-creación del cliente y aspectos organizativos, tres constructos con los cuales también hay correlaciones en el presente trabajo. Autores como Liu (2014) en su análisis de las KIBS chinas también mostraba mejores resultados con aquellos indicadores más relacionados con la mejora de los procesos internos (como puede ser en nuestro estudio los indicadores de productividad) y la mejora de la satisfacción del cliente, que pueden tener similitudes con algunas de las preguntas cualitativas sobre la valoración de la contribución de la innovación al éxito de la empresa, y en menor grado hay correlaciones con indicadores económicos.

Se han obtenido correlaciones menos significativas entre unos pocos indicadores económicos -especialmente en el análisis multivariante- con constructos con un enfoque de demarcación. Concretamente se ha podido observar como una mayor participación del cliente, el impacto en el proceso de innovación del cliente y la Intensidad y amplitud de las innovaciones de servicios, son los únicos con correlaciones (aunque moderadas) con crecimiento de facturación en el momento de realizar la encuesta en relación al año anterior, un mejor promedio de rentabilidad económica en el período 2012-2010 y beneficios por trabajador en el período 2012-2010. En todo casos, todos ellos son resultados que permiten validar parcialmente la Hipótesis 2, evidentemente no en todos los indicadores, más en aquellos más cualitativos y en los focalizados en productividad, y de manera menor (aunque en aquellos constructos más específicos de servicios) en indicadores de facturación y rentabilidad. Ciertamente en varios indicadores económicos usuales como crecimiento de la facturación o de la rentabilidad también hay algunas escasas variables identificadas en el análisis bivariante. Cabe decir que uno de los pocos estudios con indicadores económicos de resultados empresariales de servicios como el de Cainelli et al. (2004) parecidas a las empleadas en el presente trabajo y de un período de 3 años también mostraban correlaciones destacadas especialmente en indicadores de mejora de productividad, y de hecho en el mismo indicador (ventas por trabajador), aunque los indicadores de gestión de la innovación empleados sólo eran cuantitativos y por tanto sólo coincidiría en el de inversión en innovación, mientras que en el

presente trabajo también hay con inversión en I+D, y con otros indicadores cualitativos provenientes de la encuesta utilizada en el presente trabajo de investigación que Cainelli et al. (2004) no utilizaban. Es interesante también observar como los resultados refuerzan las conclusiones de Harto et al (2010) que consideraban que era difícil establecer una correlación entre ser un innovador de éxito y la mejora de los resultados económicos ya que numerosos factores pueden afectar al éxito de la empresa, pero sí que vinculaba su propio modelo de capacidades de innovación con la mejora de la productividad, que es un indicador con el cual se han identificado mayores correlaciones.

### **5.1.3. Validación de la hipótesis 3: relación entre los resultados de innovación y el éxito en los resultados empresariales**

#### ***5.1.3.1. Conclusiones obtenidas por el análisis bivalente***

De las correlaciones obtenidas entre variables se han seleccionado aquellas en las cuales la correlación es mayor, en su mayoría correlaciones de más de 0,5 y un máximo de 0,612 en el coeficiente de Spearman. Las conclusiones de dichas correlaciones nos muestran en primer lugar una gran diferencia entre las correlaciones obtenidas para aquellos indicadores de resultados empresariales cualitativos, es decir basados en la opinión de los encuestados sobre el impacto en competitividad de los proyectos de innovación de servicios de aquellos indicadores estrictamente numéricos, basados en criterios económicos y financieros que miden evolución en facturación, rentabilidad y productividad.

De los resultados obtenidos puede observarse cómo aquellas t-KIBS con mejores resultados de innovación en distintas variables hay correlaciones positivas tanto en indicadores cualitativos como algunos indicadores cuantitativos, especialmente relacionados con la productividad.

Así aquellas empresas con mayores innovaciones de servicios introducidas en los últimos 3 años (P79b), con mejor posición relativa en relación a la competencia sobre el número de proyectos de innovación realizados en los últimos 3 años (P82) y sobre el desarrollo de innovaciones de proceso (P88) son empresas en las cuales los proyectos de innovación en servicios han tenido como resultado mejorar la productividad de la empresa (P89i). Es decir empresas de elevada capacidad innovadora y con mejor posición relativa en número de proyectos, muy especialmente de procesos son las que mayor incremento de productividad han tenido en una valoración cualitativa. Esta valoración a partir de un indicador más cualitativo también están correlacionado en dos de estas variables con indicadores de productividad numéricos, concretamente con (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010, aunque la correlación sea más débil.

De hecho la correlación más relevante se da en este indicador en aquellas empresas en las cuales su mix de facturación tiene un mayor porcentaje de nuevos servicios con importantes modificaciones (P90c) o servicios absolutamente nuevos (P90d). **Es decir las empresas con resultados de innovación que conllevan un porcentaje de facturación más dependiente de la innovación obtenían mejores resultados en un indicador de productividad (ventas por trabajador) en el período 2010-2012.** Existen algunas correlaciones más débiles de resultados de innovación que también contribuyen a mejores indicadores en ORE4 o que parten de una mejor situación de productividad en el año de la entrevista (ORE1). **En todo caso podemos concluir en este sentido que hay correlaciones significativas destacadas entre aquellas empresas con mejores resultados de innovación y mejores resultados empresariales bajo la perspectiva de una mejora de la productividad.**

Cómo indicadores de resultados económicos sólo hay otra correlación con valores moderados, concretamente aquellas empresas que innovan de manera más rápida en comparación con la competencia hay una correlación moderada con una mejora de la rentabilidad financiera en el período 2010-2012. Parecería que las empresas que se han adaptado a un ritmo más rápido e innovando con más frecuencia han conseguido mejores indicadores financieros.

Existen otras correlaciones entre resultados de innovación y resultados empresariales, las más significativas son:

- Las empresas con mejor posición relativa en comparación con la competencia en generar innovaciones radicales, con mayor financiación externa a la innovación y con un mayor porcentaje de su facturación proveniente de nuevos servicios son empresas en que la innovación les ha permitido incrementar la internacionalización.
- Las empresas con mejor posición relativa en comparación con la competencia en la adopción de tecnologías externas son empresas en que la innovación les ha permitido mejorar la calidad del servicio. Siendo empresas intensivas en conocimiento tecnológico parece razonable que la tecnología, y su adopción, sea un elemento relacionado con la calidad.
- Las empresas con mejor posición relativa en comparación con la competencia en el número de proyectos de innovación y que mayores innovaciones de proceso han desarrollado también son las empresas en que la innovación les ha permitido ofrecer mayor satisfacción al cliente. Es una relación entre empresas más innovadoras y que destacan en la innovación de proceso con un indicador de mejora competitiva como la satisfacción del cliente.
- Las empresas más innovadoras, es decir con mayor número de innovaciones introducidas con éxito, mejor posición relativa en comparación con la competencia en el número de innovaciones radicales son las empresas en que la innovación les ha permitido incrementar los conocimientos de la compañía.

Se trata de mejoras de competitividad menos objetivas y directas que el incremento de facturación o de rentabilidad económica, pero que a medio y largo plazo deberían ayudar a la empresa en su competitividad, como son una mayor internacionalización, satisfacción del cliente, un servicio de más calidad o la adquisición de nuevo conocimiento. En este sentido estos resultados también permitirían correlacionar resultados de innovación en un conjunto de variables con resultados empresariales más cualitativos y basados en las respuestas de los entrevistados. A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:





Figura 54: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis bivalente Hipótesis 3

### 5.1.3.2. Conclusiones obtenidas a partir de los constructos

Existe una correlación positiva moderada-alta entre el constructo (A11) sobre Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación, con el constructo (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y con (ORE4) el Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010. Como se había observado en el análisis bivalente es en las mejoras de la productividad donde pueden identificarse mejor la relación positiva entre aquellas empresas con mejores resultados de innovación con las que obtienen mejoras en los resultados empresariales. Se añade de manera más clara entre los resultados de innovación y resultados empresariales en la valoración más cualitativa que realizaba el entrevistado. **Es decir las empresas que se consideran con una mejor posición relativa en resultados de innovación, también son las que obtienen de la innovación en servicios mejoras para su competitividad integrando las distintas ventajas que podían darse (incremento de facturación, reducción de gasto, acceso a nuevos mercados, aumento de internacionalización, mejora de la calidad del servicio, mayor satisfacción del cliente, más rapidez, flexibilidad, ganar conocimiento, mejorar la productividad, la reputación o realizar innovaciones para los clientes).** Se trata además de una correlación de 0,605 en coeficiente de Pearson que puede considerarse moderada-alta. Estas mismas empresas tienen mejores

**resultados empresariales en un indicador de productividad (ventas por trabajador) estrictamente objetivo en el período posterior que va entre 2010 y 2012.**

Así mismo las empresas que han introducido más innovaciones de servicios en los últimos 3 años (P79b) y las que de su facturación una parte más importante la representan innovaciones radicales o servicios absolutamente nuevos (P90d) son las que obtienen mejor resultado en el constructo (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios. **Es decir buenos indicadores de resultados de innovaciones expresados en cantidad (número) y grado (innovaciones radicales) en su porcentaje de facturación coinciden con una percepción de mayor competitividad empresarial gracias a la innovación en servicios.** A continuación los siguientes esquemas resumen las correlaciones más destacadas anteriormente comentadas:



Figura 55: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis por constructos Hipótesis 3

### 5.1.3.3. Conclusiones obtenidas a partir del análisis multivariante

Del análisis realizado puede observarse cómo la (A11) Posición relativa en relación a la competencia en resultados de innovación y (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) están correlacionadas positivamente de manera moderada-elevada con (A12) Valoración del impacto en la competitividad empresarial de la innovación en servicios y de una manera más moderada con la variable (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010. **Es decir aquellas empresas que habían obtenido mejores resultados de innovación que su competencia y que más innovaciones radicales habían llevado a cabo en los últimos 3 años son también las que han tenido un mayor impacto en la competitividad empresarial gracias a la innovación en servicios y con una**

mayor productividad en el período 2010-2012 medido en ventas por trabajador. Se tratan de dos constructos que miden una valoración subjetiva en relación a la competencia, pero donde coinciden el hecho que aquellos con mejores resultados de innovación han tenido son los que también consideran que mayor impacto dicha innovación ha tenido sobre su competitividad. En menor intensidad, las empresas con más innovaciones introducidas en los últimos 3 años también están correlacionadas con este constructo y la variable anterior que miden el resultado empresarial. En gran parte estos resultados confirman los que ya se habían detectado a nivel de constructo y análisis bivariante, reforzando algunas variables como la P90d y el constructo A11 en su relación entre resultados de innovación y resultados empresariales.

Así mismo, (P90c) Qué porcentaje de la facturación representan nuevos servicios con importantes modificaciones sobre servicios que ya existían hace 3 años están correlacionadas positivamente de manera moderada-elevada con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009) y de manera moderada con (ORE4) Promedio Ventas por empleado (Mil) 2012-2010. (P90d) Qué porcentaje de la facturación representan servicios absolutamente nuevos en relación a los que ya existían hace 3 años (innovaciones radicales, nuevas líneas de negocio, etc) están correlacionados positivamente de manera débil con (FAC1) Crecimiento de la facturación (2010-2009). Este es un resultado que en parte complementa el ya observado en anteriores análisis sobre la vinculación entre estas variables y la mejora de la productividad, pero introduce la mejor situación competitiva en relación a su facturación en el momento de la entrevista que anteriormente no se había identificado. **Podemos considerar por tanto que aquellas empresas que las innovaciones de servicios (con importantes modificaciones o absolutamente nuevas) representan más porcentaje de facturación son también las que habían crecido más en facturación en el momento del estudio. En el caso de las innovaciones con importantes modificaciones también hay correlación con las mejoras de productividad en el período 2010-2012. En este sentido un mix de la facturación más innovador también tiene impacto en resultados empresariales en facturación y productividad. En el caso de la relación entre P90c y ORE4 ya había sido detectado en el análisis bivariante, mientras que el resto de correlaciones no se habían detectado en los análisis previos.**

El siguiente esquema permite resumir de manera gráfica las correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante de esta hipótesis:



Figura 56: correlaciones más significativas obtenidas con el análisis multivariante Hipótesis 3

#### 5.1.3.4. Resumen de las conclusiones de la H3

Podemos considerar que la hipótesis 3 estaría validada parcialmente en el sentido de que existen correlaciones significativas, en algunos casos moderadas y/o altas entre variables y constructos que miden los resultados de innovación con los resultados de empresariales. Ahora bien cabe destacar que las correlaciones más significativas se dan con los constructos y variables de resultados empresariales más cualitativos, es decir el que valora el impacto en la competitividad empresarial de proyectos de innovación de servicios en base a la opinión del propio entrevistado y con uno solo de los indicadores más objetivos, concretamente con un indicador de productividad a lo largo del período 2010-2012. Cabe decir, pero que la relación entre resultados de innovación y resultados empresariales en indicadores de productividad también se dan de manera moderada de la correlación entre los indicadores cualitativos, hecho que reforzaría dicha relación. También se observa que las empresas con mejores resultados de innovación en el momento de la entrevista son también aquellas que venían de tener un cierto incremento de facturación en ese momento. El análisis de bivalente mostraba correlaciones moderadas entre diversas variables por las cuales mejores resultados de innovación contribuían a alguna mejora de competitividad indirecta (una mayor internacionalización, satisfacción del cliente, un servicio de más calidad o la adquisición de nuevo conocimiento), pero que se reforzaba tanto en el análisis por constructo como en el multivariante al detectar correlaciones importantes entre el constructo que integraba todos los resultados de innovación en uno solo con el constructo que también integraba todos los resultados empresariales más cualitativos y de mejora de competitividad.



Todos estos resultados que permiten validar parcialmente la Hipótesis 3, evidentemente no en todos los indicadores, más en aquellos más cualitativos y en los focalizados en productividad, pero que nos permitirían concluir que T-KIBS con algunos mejores resultados de innovación en determinadas variables también tienen mejores resultados empresariales en determinadas variables y constructos.

## 5.2. Confirmación de las hipótesis y limitaciones de los resultados obtenidos

Todos los resultados anteriores permiten confirmar parcialmente las tres hipótesis planteadas en esta tesis, es decir que las prácticas de gestión de la innovación en las t-KIBS están correlacionadas con los resultados de innovación y con los resultados empresariales. Así mismo que los resultados de innovación están correlacionados con los resultados empresariales, especialmente en el indicador más cualitativo al ser una valoración del impacto por parte del entrevistado y en un solo indicador –de manera destacada- cuantitativo. Cabe destacar que la mayoría de correlaciones más significativas en el caso de los resultados empresariales medidos de manera cuantitativa se concentran en un indicador de mejora de productividad en el período 2010-2012, y que son menos frecuentes otras correlaciones.

Así mismo de las conclusiones de este capítulo también se puede identificar el peso significativo que tienen aquellas variables y constructos más habituales entre las prácticas de gestión de la innovación industriales, o como mínimo no específicos de los servicios (la implicación cross-funcional, la formalización del proceso de innovación, la gestión del conocimiento y la tecnología, etc), aunque es interesante señalar que no son los indicadores más usuales de input los que dan mayores correlaciones en todos los análisis realizados (inversión o personal en I+D o innovación). Este resultado que podría dar lugar a pensar en la adopción de un enfoque de asimilación para analizar los t-KIBS queda en entredicho al existir también importantes correlaciones en variables de tres constructos más específicos de la innovación en servicios, pero muy especialmente en el que mide el impacto en el proceso de innovación del cliente con correlaciones en algunos casos muy significativas. Esta ambivalencia es propia de un aspecto ya introducido en el estado del arte como es el dominio de un enfoque de síntesis en el que conviven modelos más propios de la industria, con específicos de servicios.

Probablemente el período estudiado, por su enorme complejidad económica en un proceso de crisis económica y financiera como el vivido en Cataluña en el período 2010-2012 no ha facilitado la obtención de correlaciones entre prácticas de *management* con resultados empresariales. Ciertamente las correlaciones entre prácticas de gestión de la innovación y resultados de innovación son más amplias y significativas, mientras que las de resultados empresariales sólo cobran fuerza en una valoración más cualitativa de la competitividad y en indicadores de productividad. Ciertamente en este período son muchas las empresas que han reducido su actividad, su facturación, su rentabilidad económica e incluso en el proceso des de que se realizaron las entrevistas hasta el momento de analizar resultados empresariales hasta 2012, 7 de las empresas analizadas habían desaparecido en sólo 3 años. Este hecho probablemente se acentúa en una lógica de análisis multisectorial como el desarrollado, ya que aunque las empresas comparten el hecho de ser t-KIBS, pertenecen a sectores muy

variados, des de empresas biotecnológicas, del sector TIC, empresas de I+D o ingenierías que en este último caso probablemente han sufrido la crisis de la construcción y un período de baja inversión pública. Quizás un contexto menos turbulento a nivel macroeconómico hubiera ayudado a observar más correlaciones en los indicadores objetivos de resultados empresariales, pero aun así se han detectado correlaciones en algunos de ellos. Se trata en consecuencia de resultados que han permitido confirmar la hipótesis inicial aunque sea de forma parcial en algunas variables y constructos. En todo caso y a pesar del contexto económicamente desfavorable, la innovación no sólo habrá sido una herramienta para crecer, si no que sobretodo habrá sido una herramienta de supervivencia y de mejor posición relativa en su competitividad. Sin duda este contexto macroeconómico se puede considerar una limitación a algunos de los resultados que eran esperables al inicio de esta tesis.

### 5.3. Aplicación de los resultados

Los resultados nos han permitido demostrar la importancia de determinadas prácticas de gestión de la innovación propias de la industria y que son perfectamente aplicables a empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico. Aspectos relativos a la implicación cross-funcional en la innovación con varios departamentos implicados en el proceso de innovación, la formalización del proceso, las prácticas de gestión del conocimiento y la tecnología, la relación entre estrategia y gestión de la innovación, la introducción de prácticas para mejorar la cultura de la innovación o prácticas de innovación abierta son algunos de los constructos con mayor correlación entre la existencia de dichas prácticas y los resultados de innovación y empresariales. Estas prácticas destacan y toman más importancia en la obtención de resultados de innovación y empresariales en las empresas de servicios intensivas en conocimiento tecnológico que indicadores de input más usuales como la inversión en I+D o innovación, o el personal dedicado a esta actividad reforzando la importancia del *management* en el éxito y no la simple inversión de recursos. Así mismo, las correlaciones obtenidas son distintas para cada práctica y nos permite obtener orientaciones sobre aquellas más vinculadas con el éxito en resultados de innovación y empresariales sobre otras.

A su vez introduce el papel clave de las t-KIBS en la innovación del cliente, y como en función de esta también los resultados de innovación y empresariales son distintos, en este sentido, una mayor participación del cliente también permite observar mayores correlaciones con indicadores de resultados de innovación y empresariales. Más allá de las prácticas realizadas para conseguir resultados de innovación, también se observa que aquellas empresas más innovadoras y con resultados en esta práctica también tienen correlaciones más elevadas con los resultados empresariales. El trabajo permite identificar algunas prácticas concretas en las cuales las correlaciones son más elevadas, y por tanto, son más relevantes para explicar el éxito empresarial. En definitiva la sistematización de dichas actividades está más relacionadas que otras en el éxito en los resultados de innovación y resultados empresariales. Estos resultados pueden ayudar a priorizar en qué prácticas de gestión de la innovación se concentra el éxito posterior en resultados de innovación y de resultados empresariales, siendo una herramienta de gran utilidad para responsables de innovación y directivos de t-KIBS ante qué tipo de modelo de gestión de la innovación aplicar o que variables son claves para medir el éxito en un proceso de innovación que esperamos que contribuya a mejoras de competitividad empresarial y mejores resultados empresariales. Son resultados que dan relevancia a las prácticas para formalizar y sistematizar el proceso de innovación, y al objetivo de conseguir resultados en innovación para conseguir mejoras de competitividad.

El trabajo refuerza una cierta visión holística de la innovación. Los resultados no dependen sólo de unas pocas variables agrupadas en un constructo que es el desencadenante del éxito, sino

que está ampliamente distribuido en varias prácticas que la empresa debería aprender a dominar. El éxito de la innovación se explica por la formalización, la implicación de la dirección, las prácticas de innovación abierta, la cultura de la innovación, las múltiples dimensiones de la innovación en servicios o el papel en el proceso de innovación del cliente. No hay una práctica, una herramienta, una sistemática que sea la única clave del éxito de la innovación, es la combinación de muchas de estas variables tal y como se puede comprobar más claramente en el análisis multivariante. Es en este último análisis en el que se explica mejor la complejidad del éxito de la aplicación de la innovación en la empresa. La innovación ha sido definido como uno de los procesos más complejos de gestionar por su transversalidad, por la dificultad en la previsión de resultados por su propia incertidumbre en relación a los resultados y por las múltiples actividades que interactúan o departamentos potencialmente participantes. Este estudio refuerza esta perspectiva, incluso en empresas intensivas en conocimiento tecnológico donde quizás era razonable esperar una mayor dependencia del dominio de determinadas prácticas más relacionadas con la gestión de la tecnología y el conocimiento o un peso mayor de los departamentos de I+D por ejemplo, observamos que aspectos relativos a la implicación cross-funcional o la relación entre estrategia e innovación son mucho más preponderantes. El estudio muestra en definitiva como de una encuesta con más de 100 preguntas, son varios los caminos que llevan al éxito en resultados de innovación y empresariales, aunque no todas las vías tienen el mismo grado de correlación con el éxito.

## 5.4. Futuras líneas de investigación

Una muestra mayor hubiera permitido probablemente una mejor caracterización de los resultados de clúster obtenidos del análisis multivariante y que quizás podría ayudar a obtener algunos patrones de comportamiento innovador más diferenciados que los obtenidos. El estudio de distintos patrones de innovación ocupaba una parte del estado del arte, pero sin duda la propia dimensión de la muestra no permite realizar una división de patrones de innovación diferenciados.

El hecho que las mayores correlaciones se hayan obtenido en resultados empresariales más relacionados con la productividad, pueden dar lugar a investigaciones que focalicen mayor atención a si esta es una característica específica de las t-KIBS o de las empresas de servicios, quizás por la mayor preponderancia de la innovación de proceso y organizativa, que la innovación en nuevos conceptos de servicios que sería el equivalente más clara a la innovación de producto en el sector industrial. Este puede ser un planteamiento de interés para una futura investigación.

Una duda razonable del trabajo es el impacto de la situación de crisis macroeconómica en el análisis de resultados empresariales. De hecho la misma caracterización ya mostraba como muchas empresas tenían resultados empresariales desgraciadamente negativos en su evolución y muy probablemente no sólo por causas internas de gestión, si no también o sobre todo por causas externas. En este sentido aislar efectos externos entre sectores podría ayudar a llegar a conclusiones y es una base interesante para futuros trabajos de investigación. Es decir las comparativas de resultados empresariales se han realizado en base a crecimientos o promedios de determinados indicadores en el período de 3 años en empresas que tienen en común el hecho de ser t-KIBS pero en ningún caso se ha considerado los efectos del sector o negocio concreto al que pertenecen y como este potencial efecto sobre los resultados de la investigación podría ser corregido o eliminado. Este análisis parecía impracticable en una muestra tan pequeña pero podría haber sido de gran interés en una muestra mucho mayor que hubiera permitido analizar el efecto sectorial en los resultados. Esta tesis tiene también una limitación territorial, una futura línea de investigación podría utilizar esta misma metodología en entornos geográficos distintos que permitieran realizar comparaciones y nuevas conclusiones, concentrándose en aquellas variables y constructos que han dado mejores correlaciones para reforzar algunas de las conclusiones obtenidas. Esta disposición de una muestra más grande (recordemos que el universo de t-KIBs en Cataluña era muy reducido) podría facilitar añadir nuevas segmentaciones en la investigación en base a subsectores para reducir el impacto macroeconómico de un determinado subsector en mayor medida que otro o aspectos como la dimensión de las empresas, que en una muestra pequeña como la estudiada no facilitaban realizar dichas segmentaciones.



## 6. Bibliografia

- Aa, W.V.D, y Elfring T. (2002). Realizing innovations in service firms. New organizational forms and supporting processes. *ERIM report series* ERS-2001-79-STR
- Abernathy, W.J., y Utterback, J.M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Tecnology Review*. Junio/Julio, (40-47)
- Abernathy, W., y Clark, K. (1985). Innovation. Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy* nº 14.
- Adams, R., J. Bessant, y R. Phelps (2006). Innovation management measurements. *A review International Journal of Management Reviews* Vol. 8 Issue 1 pp. 21–47
- AENOR. (2002). *Norma UNE 166.000.02 EX*
- Alam, I. (2006). Service innovation strategy and process. a cross-national comparative analysis. *International Marketing Review*, Vol. 23 No. 3, págs. 234-254.
- Alam, I., y Perry, C. (2002). A customer-oriented new service development process. *Journal of Services Marketing*, vol. 16, no. 6, pp. 515-534.
- Albury, D. (2005). Fostering Innovation in Public Services. *Public Money & Management*, 25 (1). págs. 51-56.
- Amabile, T.M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., y Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 39, pp. 1154–1184.
- Amable, B., y Palombarini, S. (1998). Technical change and incorporated R&D in the service sector. *Research Policy*, vol. 27, págs. 655-675.
- Amara, N., Landry, R., y Doloreux, D. (2009). Patterns of innovation in knowledge-intensive business services. *The Service Industries Journal*, Vol. 29, No. 4, April 2009, 407-430.
- Amat, O., Fontrodona, J., Hernández, J.M., y Stoyanova, A. (2010). *Les empreses d'alt creixement i les gaseles a Catalunya*. Papers d'Economia Industrial, núm. 29. Barcelona: Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya.



- Amores, X., y Ayneto, X. (2007). *La gestió de la innovació en empreses de serveis*. Col·lecció de guies d'innovació i desenvolupament empresarial. Barcelona: Generalitat de Catalunya. CIDEM.
- Andersen B., Howells J., Hull R., Miles I., Roberts, J. (2000). *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*. Edward Elgar CRIC Books
- Anderson, N., West, M.A. (1996). The team climate inventory. development of the TCI and its applications in teambuilding for innovativeness. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5, 53–66.
- Antonelli, C., (1999). *The micro dynamics of technological Change*. London: Routledge.
- Archibugi, D., Cesaratto, S. y Sirilli, G., (1991). Sources of innovative activities and industrial organisation in Italy. *Research Policy* 20, pp. 299–313
- Archibugi, D., y J. Michie (eds) (1998). *Trade, Growth and Technical Change*. Cambridge. Cambridge University press
- Arias, D., y Molina, L.M. (2002). Determinants of innovation through a knowledge-based theory lens *Industrial Management & Data systems* 102/5 (2002) 289-296
- Arthur D. Little (1981). *The Strategic Management of Technology*. Cambridge, Massachusetts.
- Arundel, A., y L. Soete (1993). *An integrated approach to European innovation and technology diffusion policy*. A Maastricht memorandum. MERIT, Universidad de Limburgo.
- Asikainen, A. L. (2015). Innovation modes and strategies in knowledge intensive business services. *Service Business*, 9(1), 77-95
- A.T. Kearney (2006). *House of innovation*. Recuperado en: [www.improve-innovation.eu](http://www.improve-innovation.eu)
- Atuahene-Gima, K. (1996). Differential Potency of Factors Affecting Innovation Performance in Manufacturing and Service Firms in Australia. *Journal of Product Innovation Management* 13 (January), 35-52
- Baark E. (2000). Routines and Innovation in Engineering Consultancy Services. *Working Paper Hong Kong University of Science and Technology*
- Baark E. (2001). The dynamics of innovation in engineering consulting services. *Conference The future of innovation studies, Eindhoven University of Technology, the Netherlands* 20-23 September 2001.

- Barba E. (2011). *Innovación. 100 consejos para inspirarla y gestionarla*. Barcelona: Libros de cabecera.
- Barcet, A., Bonamy, J., y Mayere, A. (1987). *Modernisation et innovation dans les services aux entreprises (modernisation and innovation in business services)*. Report for Commissariat Général du Plan (1987).
- Barney, J.B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management* 17, pp. 99-120.
- Baró, E. (2008). El paper dels serveis intensius en coneixement a les empreses en els processos d'innovació Estratègies per a la Innovació. *Paradigmes*, No. 0, maig 2008.
- Baró, E. , y Villafaña, C.. (2009). *La nova indústria. el sector central de l'economia catalana*. Paper d'economia industrial, nº26. Barcelona: Generalitat de Catalunya
- Barras, R. (1986). Towards a theory of innovation in services. *Research Policy*, Vol.15, pp. 161-173.
- Barras, R. (1990), Interactive innovation in financial and business services. The vanguard of the service revolution. *Research Policy*, Vol.19, pp.215-237.
- Becheiekh, N., R. Landry, y N. Amara (2006). Lessons from Innovation Empirical Studies in the Manufacturing Sector. A Systematic Review of the Literature from 1993-2003. *Technovation*, 26 (5/6). 644-64.
- Bell, M. (1981). A Matrix approach to the Classification of marketing goods and services. *Marketing services*. Proceedings series. American Marketing association, pp. 208-212
- Berkhout, F., y Green, K. (2003). *International Journal of Innovation Management* 6(3), Special Issue on Managing Innovation for Sustainability.
- Berry, L. y Lampo, S. K. (2000). Teaching an old service new tricks. the promise of service redesign. *Journal of Service Research*, Vol. 2 No. 3, págs. 265-275.
- Bessant, J. (2003). *High Involvement Innovation. Building and Sustaining Competitive Advantage Through Continuous Change*. Chichester: John Wiley.
- Bilderbeek, R., Hertog, P., Marklund, O., y Miles, I. (1998). *Services in innovation. Knowledge intensive business services (KIBS) as co-producers of innovation*. SI4S Synthesis Paper , SI4S-S3-98, August. STEP Group (Studies in Technology , Innovation and Economic Policy).

- Blindenbach-Drissen, F., y Van Den Ende, J.,(2010). Subjective performance assessment of innovation projects. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 27 No. 4, pp. 572-592
- Blindenbach-Drissen, F., y Van Den Ende, J. (2006). Innovation in project-based firms. the context dependency of success factors. *Research Policy*, Vol. 35, pp. 545-561.
- Birkinshaw, J., Hamel, G., y Mol, M.J. (2008). Management innovation. *Academy of Management Review*, 33 (4). 825 – 845.
- Boden, M., y Miles, I, (2000). *Services and the knowledge-based economy Science*. Technology and the Internacional Political economy series. London, New York: Continuum.
- Booz, Allen & Hamilton (1982). *New product development for the 1980s*. New York: Booz Allen & Hamilton Consultants
- Brax, S. (2005). Viewing Knowledge-Intensive Business Services as Systems. *Frontiers of e-business research*, 2005.
- de Brentani, U. (1995). New industrial service development. Scenarios for success and failure. *Journal of Business Research* Volume 32, issue 2, 1995 pp. 93-103
- de Brentani, U. Y Ragot, E. (1996). Developing New Business-to-Business Professional Services. What Factors Impact Performance?, *Industrial Marketing Management*, 25, pp.517-530.
- de Brentani, U. (2001). Innovative versus incremental new business services. Different keys for achieving success. *Journal of Product Innovation Management* Volume 18 Issue 3 Page 169 - May 2001
- Breschi, S., Malerba, F., y Orsenigo, L.,(2000). Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation. *Economic Journal*, Royal Economic Society, vol. 110(463), pages 388-410.
- Broch, M., y Isaksen, A. (2004). *Knowledge Intensive Service activities and innovation in the Norwegian software industry*. Part project report from the OECD KISA study. STEP Report 03-2004
- Broustail, J., y Frery, F. (1993). *Le management stratégique de l'innovation*. Paris : Éditions Dalloz.

- Brouwer, E., y Kleinknecht, A. (1997). Measuring the unmeasurable. A country's non-R&D expenditure on product and service innovation. *Research Policy*, vol. 24, págs. 1235-1242.
- Brown, D. (1997). *Innovation Management Tools. A review of selected methodologies*. European Commission. Directorate-General XIII
- Browning, H., y J. Singelmann (1978). The transformation of the US labor force. The interaction of industries and occupations, *Politics and Society*, vol. 8, 1978, p. 481-509
- BS 7000 Part 1 (1999) *Guide to Managing Innovation*. London: British Standards Institution
- Buesa, M., y Molero, J., (1998). La regularidad innovadora en empresas españolas. *Revista de Economía Aplicada* 6 17, pp. 111–134
- Burgelman, R.A., Christensen, C.M., y Wheelwright, S.C. (1996, 2004). *Strategic Management of Technology and Innovation*, 4th edition. New York: McGraw Hill/Irwin.
- Burns, T., y Stalker, G. M. (1961). *The Management of Innovation*. London: Tavistock Publications.
- Cainelli, G., Evangelista, y R., Savona, M. (2004). The impact of Innovation on economic performance in services. *The services industries Journal* Vol. 24 N.1 (January 2004) pp 116-130
- Camacho, J.A., y Rodriguez, M. (2003). Servicios y globalización, *Comercio Exterior* Vol. 53 N.1, pp. 13-22.
- Carlsson, B. (1997). *Technological Systems and Industrial Dynamics*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Chase, R. (1978). Consumer participation and productivity in service operations. *Harvard Business Review*, November-December, 1978, pp.137-142
- Chase, R., Tansik, D. (1983). The customer contact model for organization design. *Management Science*, Vol. 29, nº 9, 1983, pp. 1037-1050
- Chang, Y., Linton, J., Chen, M. (2012). Service regime. An empirical analysis of innovation patterns in service firms , *Technological Forecasting & Social Change* 79, pp. 1569-1582.
- Chen, C.-J. (2004). The effects of knowledge attribute, alliance characteristics, and absorptive capacity on knowledge transfer performance. *R&D Management*, 34, pp. 311–321.

- Cheng, Cj, Chen, J. (2012). Breakthrough innovation. the roles of dynamic innovation capabilities and open innovation activities. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2013, 28.5. 444-454.
- Chesbrough, H.W. (2006). *Open Business Models. How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H.W., (2011). *Open Services Innovation. Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. Hardcover John Wiley & Sons
- Chesbrough, H.W., y Teece, D.J. (1996). When is virtual virtuous? Organizing for innovation. *Harvard Business Review*, January–February, pp. 65–73.
- Chesbrough, H.W., y Teece, D. (2002). Organizing for innovation. when is virtual virtuos? *Harvard Business Review*, august 2002, Vol. 80, Issue 8
- Chiesa, V., Coughlan, P., y Voss, C.A. (1996). Development of a Technical Innovation audit. *Journal Product Innovation Management*, 1996. 13. 105-136
- Christensen, Cl. M. (1997). *The Innovator's Dilemma*. Boston: Harvard Business School Press.
- Christensen C.M., Raynor M.E. (2003). *The Innovator's Solution. Using Good Theory to Solve the Dilemmas of Growth*. Boston: Harvard Business School Press.
- CIDEM (1999). *Guia per gestionar la innovació*. Barcelona: Generalitat de Catalunya
- Clark, K. B., y S. C. Wheelwright (1993). *Managing New Product and Process Development. Text and Cases*. New York: Free Press.
- Cohen W.M., y Levinthal, D.A. (1989), Innovation and learning. the two faces of R&D. *The Economic Journal*, september 1989
- Cohen, W.M., y Levinthal, D.A. (1990). Absorptive Capacity. A new Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quaterly*, 35, pp. 128-151.
- Consoli, D. (2004). *Services and Systemic Innovation*. Paper prepared for the 10<sup>th</sup> International Schumpeter Society Conference Bocconi University, 9-12 June 2004
- Coombs, R., y Miles, I. (2000). Innovation, measurement and services. the new problematique, in. S. J. Metcalfe & I. Miles (Eds) *Innovation Systems in the Service sectors. Measurement and case Study Analysis*, pp. 85-104. Boston, Dordrecht and London: Kluwer.

- Coombs R., y Tomlinson, M. (1998). Patterns in UK Company Innovation Styles. New Evidence from CBI Innovation Trends Survey. *CRIC Discussion Paper No 7*
- Coombs, R., Harvey, M., y Tether, B. (2001). Analysing distributed innovation processes. *CRIC Position papers 1. Discussion paper nº 43*. May 2001
- Cooper, R.G., Edgett, S.J. (1999). *Product development for the service sector*. New York: Basic Books.
- Cooper, R.G.. (1994). *Winning at new products*. New York : Basic Books.
- Cooper, R.G (1994). Third generation new product processes. *Journal of product innovation management* 11. 3-14
- Cooper, R.G., Edget, S.J.,y Kleinschmidt, E.J. (2001). *Portfolio management for new products*. Cambridge: Perseus Books Group.
- Cooper, R.G., y de Brentani, U. (1991), New industrial financial services. what distinguishes the winners, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 8 No. 2, pp. 75-90.
- Cormican, K., y O'sullivan, D. (2004). Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, 24/10, pp. 819-829.
- Corrocher, N, Cusmano, L, y Morrison, A. (2009) Modes of innovation in knowledge-intensive business services evidence from Lombardy. *Journal of Evolutionary Economics*, No. 19, págs. 173–196.
- COTEC (1998). *Pautas metodológicas en gestión de la tecnología e innovación para empresas*. Fundación COTEC
- COTEC (2001). *Gestión de la innovación y la tecnología en la empresa*. Fundación COTEC
- COTEC (2004). *Análisis del Proceso de Innovación en las empresas de servicios*. Ed. COTEC
- Coughlan, P., Chiesa, V., y Voss, C. (1994). Evaluating leadership as an enabler of innovation. In *Proceedings, 2nd International Product Development Management Conference*, Gothenburg, Sweden, 30–31 May. Brussels. European Institute for Advanced Studies in Management.
- Cuadrado, J. T., y Rubalcaba, L. (2000). *Los servicios a empresas en la industria española*. Madrid: Instituto de estudios económicos
- Czarnitzki, D., y Spielkamp, A., (2000). Business services in germany. bridges for innovation. *Discussion paper No. 00-52*, ZEW, Mannheim.

- Daft, R.L. (1978). A dual-core model of organization innovation. *Academy of Management Journal*, 21 (2), pp 193-210
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation. a meta-analysis of the effects off determinants and moderators. *Academy of management journal*, 34, 555-590
- Damanpour, F., y Gopalakrishnan, S. (2001). The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of Management Studies*, 38 (1), pp. 45-65
- Dankbaar, B. (1993), Overall strategic review, *Projecte SAST* núm. 8 (Research and Technology Management in Enterprises. Issues for Community Policy), EUR-15426, Bruselas/Luxemburgo, Comisión Europea.
- Davenport, T.H. (1996). *Innovación de procesos*. Madrid: Diaz de Santos.
- Davenport, T.H., Linder J.C., y Jarvenpaa, S. (2003). *Innovation sourcing strategy matters*. Accenture Institute for Strategic Change. Research Report March 2003
- Davenport, T., Leibold, M., y Voelpel, S. (2006). *Strategic Management in the Innovation Economy. Strategy Approaches and Tools for Dynamic Innovation Capabilities*., New York, NY: Wiley
- David, P., y Foray D. (1995). Accessing and expanding the science and technology knowledge base. *STI Review*, 16, 1995, PP. 14-68
- Deeds, D.L. (2001). The role of R&D intensity, technical development and absorptive capacity in creating entrepreneurial wealth in high technology start-ups. *Journal of Engineering and Technology Management*, 18, pp. 29–47.
- Degraff, J., y Lawrence, K.A. (2002). *Creativity at work*. University of Michigan Business School. Management Series. San Francisco: Jossey-Bass.
- Desmarchelier, B., Djellal, F., y Gallouj, F. (2013). Knowledge intensive business services and long term growth, // *Structural Change and Economic Dynamics* 25, pp. 188– 205.
- Djellal, F., y Gallouj, F., (2000). *Innovation in service industries in France. results of a postal survey*, Report for the European Commission, DG XII, TSER program, SI4S project, July.
- Djellal, F., y Gallouj, F. (2000). Innovation surveys for service industries. a review. Paper presented at the *Conference on Innovation and Enterprise Creation. Statistics and Indicators*, Sophia Antipolis, France, November.

- Dodgson, M., Gann, D.M., y Salter, A.J. (2002). The intensification of innovation International. *Journal of Innovation Management*. Vol. 6, No. 1 (March 2002) pp. 53–83
- Dodgson, M., y Hinze, S. (2000). Indicators used to measure the innovation process. defects and possible remedies. *Research Evaluation*, 8, pp. 101–114.
- Dolfsma, W. (2004). The process of new service development-issues of formalization and appropriability *ERIM (Erasmus Research Institute of Management) report series ERS-2004-051-ORG*
- Doloreux, D, Amara, N, y Landry, R. (2008) Mapping Regional and Sectoral Characteristics of Knowledge-Intensive Business Services. Evidence from the Province of Quebec (Canada). *Growth and Change*, Vol. 39, No. 3 (September 2008), págs. 464-496.
- Doloreux, D, y Muller, E. (2009). What we should know about knowledge-intensive business services *Technology in Society*, No. 31, págs. 64–72.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories. a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research policy*, Vol.2 Nº , pp. 147-162
- Dosi, G., (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature* 26 September, pp. 1120–1171
- Drejer, I. (2002). A Schumpeterian perspective on service innovation. *Working Paper, 02-02. CEBR-Centre for Economic and Business Research*. Denmark.
- Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services. A Schumpeterian perspective. *Research Policy*, Vol. 33, No. 3, pp. 551-562
- Droege, H., Hildebrand, D. Forcada, M.A. (2009). Innovation in services. present findings, and future pathways. *Journal of Service Management*, Vol. 20 Iss. 2, pp.131 - 155
- Drucker, P. F. (1984). *The discipline of innovation*. Harvard Business Review, may-june pp. 67-72
- Ebling, G., y Janz, N.(1999). Export and Innovation Activities in the German Service Sector. Empirical Evidence at the Firm Level. Centre for European Economic. *Research in its series Papers* n. 99-53.
- Easingwood, C. J., (1986). New Product Development for Service Companies. *Journal of Product Innovation Management*, 3 (4), 264-75.



- Edgett, S. (1994). The traits of successful new service development. *Journal of Services Marketing*, Vol. 8 No. 3, pp. 40-49.
- Edvardsson, B., y Olsson, J. (1996). Key Concepts for New Service Development. *The Service Industries Journal*, 16, 140-164.
- Elche, M.D., (2004). *La innovación en los servicios. Análisis de la relación tipo de servicios-patrón de innovación y su incidencia en el resultado*. Tesis Doctoral Universidad de Castilla-La Mancha. Departamento de Economía y Empresa.
- Eppinger, S. D., y Ulrich, K. T. (1995). *Product design and development*. Mc Graw Hill.
- Ernst, H. (2002). Success factors of new product development. a review of the empirical literature. *International Journal of Management Reviews*, 4, pp. 1-40.
- Escorsa, P., y Valls, J. (2003). *Tecnología e Innovación en la Empresa*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Europe Pro Inno. (2009). *Challenges for EU support to innovation in services*. Paper no 12
- European Commission. (2000). *Business services in Europe*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities,
- European Commission. (2004), *Employment in Europe 2004. Recent trends and prospects*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2004.  
Recuperado en:  
[http://www.europa.eu.int/comm/employment\\_social/news/2004/sep/eie2004\\_en.html](http://www.europa.eu.int/comm/employment_social/news/2004/sep/eie2004_en.html)
- European Commission. (2010). *Service Innovation Yearbook 2009-2010*. Recuperado en:  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc\\_id=2291](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=2291)
- European Commission. (2013). Investing in intangibles. economic assets and innovation drivers for growth, *Flash Eurobarometer 369*.
- EUROSTAT (1999) *Services in Europe, Data 1995-1997*. Eurostat, Commission of the European Communities, Luxembourg
- Evangelista, R. (2000). Sectoral patterns of technological change in services. *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 9, págs.183-221.

- Evangelista, R., y Savona, M., (1998). Patterns of innovation in services. The results of the Italian innovation Survey. *Paper Presented to the VIII Annual RESER Conference*, Berlin, 8 /10 October.
- Evangelista, R., y Savona, M. (2003). Innovation, employment and skills in services. Firm and sectoral evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14 (2003) 449-474
- Evangelista, y R., Sirilli, G, (1995). Measuring innovation in services. *Research Evaluation*, vol. 5, n. 3., 1995.
- Eveleens, C. (2010). *A literature review of innovation process models and their implications, Innovation management*. Lecture-NL.
- Farrukh, C., Phaal, R., Probert, D., Gregory, M., y Wright, J. (2000). Developing a process for the relative valuation of R&D programmes. *R&D Management*, 30, pp. 43–53.
- Ferràs, X. (2010). *Innovación 6.0. El fin de la estrategia*. Barcelona: Plataforma Editorial.
- Ferràs, X. (2009). *Caracterització dels processos d'adaptació estratègica en entorns d'alta competència internacional*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.
- Flikkema M.J. (2004). Measuring and explaining Innovation in Services. heterogeneity in the sector requires differentiation. *Paper for the research workshop Management of Innovation-Are we looking at the right things?* Roskilde (DK), 7-8 June 2004
- Flipo, J.P. (1984). *La Gestión de las empresas de servicios*. Ediciones Gestio 2000.
- Flipo, J.P. (1989). Marketing des services. un mix de tangible et d'intangible Mars 1989. *Revue Française du Marketing*, numéro special Marketing des services.
- Flipo, J.P, Magnin, B. (1990). La relation prestataire-client. de la dyade au système d'interfaces, communication présentée au *1er Séminaire International de Recherche en Management des Activités de Services*
- Flipo, J.P. (2001). *L'innovation dans les entreprises de services*. Editions d'Organisation
- Flynn, M., Dooley, L., O'sullivan, D., y Cormican, K. (2003). Idea management for organisational innovation. *International Journal of Innovation Management* Vol. 7, No. 4 (December 2003) pp. 417–442
- Fonseca, J. (2002). *Complexity and innovation in organizations*. London: Routledge.

- Ford, R.C., y Bowen, J. (2002). Managing service organizations. does having a 'thing' make a difference? *Journal of Management*, 28, 447-469.
- Forssén, M., Heikkonen, M., Hietala, J., Hänninen, O., y Kontio, J. (2004). *Knowledge-Intensive Service Activities Facilitating Innovation in the Software Industry*. Final Report of the KISA-SWC Finland Project
- Foss, N., y Knudsen, C. (eds.) (1996). *Towards a Competence Theory of the Firm*. London: Routledge.
- Freel, M. (2006). Patterns of Technological Innovation in Knowledge-Intensive Business Services. *Industry and Innovation*, Vol. 13, No. 3, págs. 335-358, September 2006.
- Freeman, C. (1995). The National System of Innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 19(1), 5-24.
- Freeman, C. (1998). The economics of technical change. Publicado en Archibugi, D. Y Michie, J. (eds.) *Trade, Growth and Technical Change*, Cambridge University Press.
- Freeman, C., y Soete, L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. 3rd ed, London. Pinter.
- Frei, F.X. (2008). *The four things a service business must get right*. Harvard Business Review, Vol. 86 No. 4, pp. 70-80.
- Froehle, C.M, Roth, A.V. (2007) A Resource-Process Framework of New Service Development. *Production and Operation Management*. Vol. 16, No. 2, March-April 2007, págs. 169-188.
- Froehle, C.M, Roth, A.V., Chase, R.B. And Voss, C.A.. (2000), Antecedents of new service development effectiveness. an exploratory examination of strategic operations choices, *Journal of Service Research*, Vol. 3 No. 1, pp. 3-17.
- Gadrey, J. (1996). *L'économie des services*. Paris : La Découverte (2ème édition).
- Gadrey, J. (2000). The characterization of goods and services. an alternative approach. *Review of Income and Wealth*, Series 46, n° 3, September, pp. 369-387.
- Gadrey, J., Gallouj, F., y Weinstein, O. (1995). New modes of innovation. How services benefit industry. *International Journal of Service Industry Management*, vol. 6, n° 3, pág. 4-16.
- Galende del Canto, J., y de La Fuente Sabaté, J.M. (2003). El proceso de innovación de la empresa española. Identificación de patrones de innovación. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, vol. 16, Julio-Septiembre, págs. 145-171.

- Gallaher, M., Link, A., y Petrusa, J. (2005). *Measuring Service-Sector Research and Development National Science Foundation and National Institute of Standards & Technology*. U.S. Department of Commerce. Final Report March 2005
- Gallego, J, Rubalcaba, L, y Hipp, C. (2013). Services and organisational innovation. the right mix for value creation. *Management Decision*, 2013, vol. 51, no 6, p. 1117-1134
- Gallouj, F., (1998) Innovating in reverse. services and the reverse product cycle. *SI4 Topical Papers. STEP Group (Studies in Technology , Innovation and Economic Policy)*
- Gallouj, F. (2000). Beyond technological innovation. trajectories and varieties of services innovation. In. Miles, I., Boden, M. (Eds.), *Services, Innovation and the Knowledge Economy*. Continuum, London.
- Gallouj, F. (2002a). Innovation in services and the attendant old and new myths. *Journal of Socio-Economics* 31, 137-154
- Gallouj F. (2002b). Knowledge-intensive business services. processing knowledge and producing innovation, in Gadrey J., y Gallouj F. (eds.). *Productivity, Innovation and Knowledge in Services*. New Economic and Socio-Economic Approaches. Edward Elgar. Cheltenham and Northampton.
- Gallouj F., y Djellal, F. (2011). *A multidisciplinary Perspective Handbook of innovation and Services*. Edward Elgar Publishing.
- Gallouj, C., y Gallouj, F., (1996). *L'innovation dans les Services*. Paris : Economica.
- Gallouj, C., y Gallouj, F. (2000). Neo-schumpeterian perspectives on innovation in services en el capítulo 2 de Boden, M., y Miles, I, (2000). *Services and the knowledge-based economy Science*. Technology and the Internacional Political economy series. London, New York: Continuum.
- Gallouj, F., y Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, nº 26 (4-5), págs. 537-556.
- Gallouj, F., Weber, K. M., Stare, M., y Rubalcaba, L. (2015). The futures of the service economy in Europe: a foresight analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 94, 80-96
- Garrone, P., y Colombo, M.G. (1999). Market-driven design of innovative services. The case of multimedia home banking. *Technovation* Nº19 (1999), pp. 537-549

- Gemuenden, H.G. (2003). An exchange on definitions of innovation, *Innovative Management Network of the Innovation Journal*, available at. [www.innovation.cc/discussion-papers/definition.htm#Gemuenden](http://www.innovation.cc/discussion-papers/definition.htm#Gemuenden)
- Goffin, K., y Pfeiffer, R. (1999). *Innovation Management in UK and German Manufacturing Companies*, London: Anglo-German Foundation.
- Gopalakrishnan, S., y Damanpour, F. (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25 (1), pp.15-28
- Gotsch, M., y Hipp, C. (2014). Using Trademarks to Measure Innovation in Knowledge-Intensive Business Services. *Technology Innovation Management Review*, 4(5).
- Gounaris, S., Papastathopoulou, y Avionitis, G. (2003). Assessing the importance of the development activities for successful new services . does innovativeness matter? *International Journal of Bank Marketing* 21/5 (2003) 266-279
- Govindarajan, V., y Trimble, C. (2005). *Ten rules for Strategic Innovators. From Idea to Execution*. Harvard Business Press Books 288 pages. Publication Date. dic 01, 2005. Prod. 7588-HBK-ENG
- Grande, I. (1999). *Marketing de los servicios*. Barcelona: Ed. ESIC
- Grant, R.M., (1991). The resource-based theory of competitive advantage. implications for strategy formulation. *California Management Review* 33, pp. 114–135
- Grant, R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, special issue, pp. 109-122
- Green, L., Howells, J., y Miles, I, (2001). Services and Innovation. Dynamics of service innovation in the European Union *Final Report Working paper University of Manchester*. PREST and CRIC.
- Greve, H.R. (2003). A behavioral theory of R&D expenditures and innovations. evidence from shipbuilding. *Academy of Management Journal*, 46, pp. 685–702.
- Griffin, A. (1997). PDMA research on new product development practices. updating trends and benchmarking best practices. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 14, pp. 429-58.
- Gummesson, E. (1991). *Qualitative Methods in Management Research*. Londres. Sage

- Gurrea, M.T. (2000). *Análisis de componentes principales*. Proyecto e-math 1 financiado por la Secretaria de Estado de Educación y Universidades.
- Hakansson, H. (1995). Product development in networks, in Ford, D. (ed.), *Understanding Business Markets. Interaction, relationships and networks*. (pp. 487-507). New York: The Dryden Press.
- Hall, B. (2005). innovation and diffusion, Chapter 17 in Fagerberg J., Mowery, D., y Nelson R.R.. *The Oxford Handbook of innovation*. Oxford: University Press
- Hamel, G. (2000). *Liderando la revolución*. Barcelona: Gestión 2000.
- Hamel, G. (2008). *The future of management*. Human Resource Management International Digest, 2008, vol. 16, no 6.
- Hamel, G., y C. Prahalad (1994). *Competing for the Future*. Boston: Harvard Business School Press.
- Hansen, M. T., y Birkinshaw, J. (2007). The innovation value chain. *Harvard business review*, 85(6), 121.
- Hart, C.W.L (1996). Made to order. *Marketing management*, vol.5, pp.11-23
- Hauknes, J. (1998a). Services in innovation-innovation in services STEP (Studies in Technology , Innovation and Economic Policy). *SI4S Final report from the project Services in Innovation, Innovation in services (SI4S)*.
- Hauknes, J. (1998b). Dynamics innovation systems. Do services have a role to play? *STEP (Studies in Technology , Innovation and Economic Policy)*. Report R-12 (1998)
- Hax, A.C., y Majluf, N.S. (1991). *The strategy concept and process. a pragmatic approach*. Englewood cliffs. NJ: Prentice-Hall
- Helfat, C.E. (1997). Know-How and Asset Complementarity and Dynamic Capability Accumulation. The Case of R&D. *Strategic Management Journal*, vol. 18, pp. 339-360.
- Henderson, R.M., y Clark, K.B. (1990). Architectural innovation. the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), pp.9-30
- Hertog, P. (2000). Knowledge-Intensive Business Services as co-producers of Innovation *International Journal of Innovation Management* Vol. 4 N. 4 pp (491-528)

- Hertog P. (2010). *Managing service innovation. firm-level dynamic capabilities and policy options*, doctoral thesis, University of Amsterdam, Amsterdam.
- Hertog, P., Aa, W., y Jong, M. (2010). Capabilities for managing service innovation. Towards a conceptual framework. *Journal of Service Management* Vol. 21 No. 4.
- Heskett J.L (1988). *Managing in the service economy*. Boston: Harvard Business School.
- Heskett J.L., Sasser , W. E.Jr., y Schlessinger L.A., (1997). *The Service Profit Chain. How leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction, and Value*. Boston: The free Press.
- Heskett, J. L., Jones, T. O., Loveman, G. W., Sasser, W. E., y Schlesinger, L. A. (2008). Putting the service-profit chain to work. *Harvard Business Review*.
- Hill, P. (1997). Tangibles, intangibles and assetsa. a new taxonomy for the classification of output CSLS *Conference on service productivity*, 11-12 april, Ottawa, 1997
- Hipp, C., (2000). Information flows and knowledge creation in knowledge-intensive business services. scheme for a conceptualization. In. Metcalfe, S., y Miles, I. (Eds.), *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers.
- Hipp, C., y Grupp, H. (2005). Innovation in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. *Research policy*, 34(4), 517-535.
- Hipp, C., Gallego, J., y Rubalcaba, L. (2015). Shaping innovation in European knowledge-intensive business services. *Service Business*, 9(1), 41-55.
- Hine, D., y Ryan, N. (1999). Small service firms- creating value through innovation. *Managing service quality* Volume 9-Number 6 1999 pp 411-422
- Hollenstein, H. (2003). Innovation modes in the Swiss service sector. a cluster analysis based on firm-level data. *Research policy* 2003, Vol 32/5, pp 845-863.
- Howells, J., (2000). Innovation & Services. new conceptual frameworks *CRIC Discussion paper* nº38 august 2000.
- Howells, J., Tether, B. (2004). Innovation in services. issues at stake and trends Commission of the European Communities. *Final Report. ESRC. CRIC. Institute of innovation Research*, University of Manchester.

- Hull, F. (2003). Simultaneous involvement in service product development. a strategic contingency approach International. *Journal of Innovation Management* Vol. 7, No. 3 (September 2003) pp. 339–370
- Hull, F. y Tidd J. (2002). *Service Innovation. Organizational Responses to Technological Opportunities & Market Imperatives*. London: Imperial College Press.
- Hull, R., Coombs, R., Peltu, M. (2000). Knowledge management practices for innovation. an audit tool for improvement. *International Journal of Technology Management*, 20, 633–656.
- Im, S., Workman, J. (2004). Market orientation, creativity, and new product performance in hightechnology firms. *Journal of Marketing*, Vol. 68 No. 2, pp. 114-132.
- Jacob, M., Tintoré J., Torres, X. (2001). *Innovación en el sector turístico Balear*. Análisis prospectivo de tecnologías. Ed. COTEC.
- Jacob, M., Tintoré J., Simonet, R., Aguiló E. (2004). *Pautas de innovación en el sector turístico Balear*. Ed. COTEC
- Jacobs D., y Snijders H. (2008). *Innovation Routine. How Managers Can Support Repeated Innovation*. Assen: Stichting Management Studies, Van Gorcum.
- Janssen, M., Castaldi, C., y Alexiev, A. (2014). *Dynamic capabilities for service innovation: conceptualization and measurement* (No. 14-07).
- Janssen, M., Castaldi, C., Alexiev, A., y Den Hertog, P. (2015). Exploring a multidimensional approach to service innovation. In *The Handbook of Service Innovation* (pp. 91-108). Springer London.
- Jiménez, A.I, Martínez, M.P, y González, O. (2006) Success Factors in New Services Performance. A Research Agenda. *The Marketing Review*, 2006, No. 6, págs. 265-283.
- Johannessen, J., y Dolva, J. (1994), Competence and Innovation. Identifying Critical Innovation Factors, *Entrepreneurship, Innovation, and Change*, 3(3). 209-222
- Johne, A. y Storey, C. (1998). New service development. a review of literature and annotated bibliography. *European Journal of Marketing*, 32, 84-251.
- Johne, A., y Storey, C. (1998). New service development, a review of the literatura and annotated bibliography. *European Journal of Marketing*, Vol. 32 No. ¾, págs.. 184-251



- Jönsson, M. (1996). Development of business services. experiences from a Swedish computer consultant company in Edvardsson and Modell eds. *Service management. Interdisciplinary perspectives*, Stockholm: Nerenius & Santerus
- de Jong, J. P., y Marsili, O. (2006). The fruit flies of innovations: A taxonomy of innovative small firms. *Research policy*, 35(2), 213-229.
- de Jong, J. P., y Vermeulen, P. A. (2003). Organizing successful new service development: a literature review. *Management decision*, 41(9), 844-858.
- de Jong, J. P.(1994). Core Competencies and Chain Relations in Service Industries. In *Management of Services. A Multidisciplinary Approach*. Proceedings of the 3rd International Research Seminar in Service Management, IAE, Institut d'Administration des Entreprises, Universite d'Aix-Marseille III, Marseille, 1994.
- Kaiser, U. (2002). An emprirical test of models explaining research expenditures and research cooperation. evidence for the German service sector. *International Journal of Industrial Organization* 20, 747-774
- Kandampully, J., y Duddy, R. (1999), Competitive advantage through anticipation, innovation and relationships. *Management Decision*, Vol. 37 No. 1, pp. 51-6.
- Keegan, A., y Turner, R. (2000).The management of innovation in project based firms. *ERIM Report series Research in Management*. ERS-2000-57-ORG
- Kemp, R.G.M., Folkerings, M. de Jong, J.P.J, y Wubben, E.F.M. (2003). Innovation and firm perfomance, *Research Report H200207*, SCALES - Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs Zoetermer.
- Kent, C.A., Sexton, D.L., y Vesper, K.H. (1982). *Encyclopedia of entrepreneurship*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Kessler, E. y Chakrabarti, A. (1996), Innovation speed. a conceptual model of context, antecedents and outcomes. *Academy of Management Review*, Vol. 21 No. 4, pp. 1143-91.
- Kim, W. C., y Mauborgne, R. (1997). Value Innovation – The Strategic Logic of High Growth. *Harvard Business Review* 75. 103–112
- Kim, W. C., y Mauborgne, R.. (2004). *Blue ocean strategy. How to create uncontested market space and make competition irrelevant..* Boston: Harvard Business Press.

- Kleinschmidt, E.J. & Cooper, R.G. (1991). The impact of product innovativeness on performance. *Journal of Product Innovation Management*, 8, 240–251ç
- Kleinknecht, A. (2000). Indicators of manufacturing and service innovation. their strengths and weaknesses in Metcalf J.S. , y Miles I. (eds). *Innovation systems in the service economy*. Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers.
- Kline, S. J. (1985). Innovation is not a linear process, *Research Management*, jul-august
- Kline, S., y Rosenberg, N., (1986). *An Overview of Innovation*. National Academy of Engineering, The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth. Washington: National Academy Press.
- Knudsen, C. (1995). Theories of the Firm, Strategic Management, and Leadership, en Montgomery, C.A. (ed.) *Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm. Towards a Synthesis*.(pp. 179-218) Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Koch, A, y Stahlecker, T. (2006). Regional Innovation Systems and the Foundation of Knowledge Intensive Business Services. A Comparative Study in Bremen, Munich, and Stuttgart. *Germany European Planning Studies* Vol. 14, No. 2, February 2006.
- Koch, A, y Strotmann, H. (2008). Absorptive Capacity and Innovation in the Knowledge Intensive Business Service Sector *Econ. Innov. New Techn.* Vol. 17(6), September 2008, págs. 511–531.
- Kogut, B., y Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, vol. 3, pp. 383-397.
- Kotler, P. (1983). *Principles of Marketing*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall,
- Kotler, P. (2000). *Dirección de Marketing. Edición del milenio*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Kotler, P. (2002). *El marketing de servicios profesionales*. Ediciones Paidós Iberica
- Kotsemir, M., y Meissner, D. (2013). Conceptualizing the innovation process-Trends and Outlook. *Basic research program, working papers*.
- Küpper C. (2001). Service Innovation- A review of the state of the art. *Working Paper Institute of Innovation Research and Technology Management*.
- Kuusisto, J., y Meyer M. (2003). Insights into services and innovation in the knowledge intensive economy. *Technology Review* 134/2003 TEKES

- Laine, K. (2012). Managing Innovation for Growth in High Technology Small Firms. *New Technology-Based Firms in the New Millennium*. Emerald Group Publishing Limited, 173-185.
- Lam, A. (2005). Organizational innovation Chapter 5 in . Fagerberg, Mowery D. y Nelson R.R. *The Oxford Handbook of innovation*, Boston: Oxford University Press.
- Langeard, E. y Eiglier, P. (1990). L'innovation de service (Service innovation). *Working paper*, University of Aix-Marseille III, march.
- Larson, E.W. y Gobeli, D.H. (1988). Organizing for product development projects. *Journal of Product Innovation Management*, 5, 180–190
- Larsen, J.N.. (2000). Supplier-user interaction in Knowledge-intensive business services. types of expertise and modes of organization en el capítulo 8 de Boden, M., Miles, I. (2000). *Services and the knowledge-based economy Science*. London, New York: Technology and the Internacional Political economy series.Continuum.
- Leiponen, A. (2006) Managing Knowledge for Innovation. The Case of Business-to-Business Services *Journal of Product Innovation Management*, 2006, No. 23, págs. 238-258.
- Leiponen, A. (2012). The benefits of R&D and breadth in innovation strategies. a comparison of Finnish service and manufacturing firms. *Industrial and Corporate Change*, Volume 21 number 5, pp. 1255-1281
- Little, A.D. (1981). *The Strategic management of technology*. European management Forum. Davos. Switzerland, 1981
- Liu, S. (2014). *Innovation management in knowledge intensive business services in China*. Springer Science & Business Media.
- Loewe, P., y Dominiquini, J.(2006). Overcoming the barriers to effective innovation. *Strategy & Leadership* 34, 1. Pag. 24.
- Lovelock, C.H. (1983). Classifying services to gain strategic marketing insights. *Journal of Marketing*, vol. 47, pp. 9-20
- Lundvall, B.A. (1992). *National systems of innovation. towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter publishers.

- Madeira Silva, M., Simões, J., Sousa, G., Moreira, J., y Wagner Mainardes, E. (2014). Determinants of innovation capacity: Empirical evidence from services firms. *Innovation*, 16(3), 404-416.
- Magretta, J. (2002). *What management is. how it works, and why it's everyone's business*. New York: The Free Press.
- Malerba, F., y Orsenigo, L. (1990). Technological regimes and patterns of innovation. a theoretical and empirical investigation of the Italian case, en Heertje, A. y Perlman, M. (eds.), *Evolving Technology and Market Structure*. (pp. 283-305) Ann Arbor Michigan: Studies in Schumpeterian Economics, University of Michigan Press.
- Mamede, R. (2002). Does innovation (really) matter for success? The case of an IT consultancy firm Paper to be presented at the *DRUID Summer Conference on Industrial Dynamics of the new and old economy-who is embracing whom?* Copenhagen 6-8 june 2002
- Marinova D., y Phillimore J. (2003). Innovation models. In. Shavinina L.V. (Ed.). *The International Handbook on Innovation* (pp. 44–53). Elsevier.
- Marquis, D. (1969), The Anatomy of Successful Innovations. *Innovation*, vol.1, nº 7, noviembre.
- Marquis, D.G., (1988), Anatomy of Successful Innovation, in. Tushman M.L. y Moore W.L. (eds.). *Readings in the Management of Innovation*. Boston: Ballinger Publishing Company.
- Martensen, A., y Dahlgaard, J. (1999). Integrating business excellence and innovation management. developing vision, blueprint and strategy for innovation in creative and learning organizations. *Total Quality Management*, vol. 10, nº 4&5, 1999, S627-S635
- Martin, C.R. (1994). Level of success inputs for service innovations in the same firm. *International Journal of Service Industry Management* Vol. 6 N. 4 1995 pp 40-56
- Martin, C.R. (1996). Retail Service Innovations. *Journal of Retailing and Consumer Services* Vol.3, Nº2. pp. 63-71. 1996
- Mas-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M., y Alvarez-Coque, J. M. G. (2011). How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation?. *Service Business*, 5(3), 195-212.
- Matear, S., Gray, B., J., y Garrett, T. (2004). Market orientation, brand investment, new service development, market position and performance for service organisations. *International Journal of Service Industry Management*, 2004, vol. 15, no 3, p. 284-301.

- Menor, L.J, y Roth, A.V. (2008) New Service Development Competence and Performance. An Empirical Investigation in Retail Banking. *Production and Operations Management*, Vol. 17, No. 3, May-June 2008, págs. 267-284.
- Metcalfe, S., (1998). *Evolutionary Economics and Creative Destruction*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Miles, I., Kastrinos, N., Bilderbeek, N., y den Hertog, P. (1995). Knowledge-intensive business services - Users, carriers and sources of innovation. *EIMS publication* no. 15, EC 1995
- Miles, I. (1996). Innovation in Services. Services in Innovation. *Manchester Statistical Society*, February 1996
- Miles, I. (2001). Services innovation. a reconfiguration of innovation studies. *PREST Discussion paper* 01-05.
- Miles, I. (2005) Knowledge intensive business services. prospects and policies. *Emerald Group Publishing Limited*. Vol. 7, No. 6, págs. 39-63.
- Miles, I. (2008) Patterns of innovation in service industries. *International Business Machines Corporation, Systems Journal*, Vol. 47, No. 1.
- Miozzo, M., y Miles, I. (2002). Internationalization, technology and services. Cheltenham: Elgar.
- Miozzo, M., y Soete, L. (2001) Internationalization of services. a technological perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 67(2/3), pp. 159-185
- Molero, J., y Buesa, M., 1996. Patterns of technological change among Spanish innovative firms, the case of the Madrid region. *Research Policy* 25 4, pp. 647-663
- Morin, J. (1985), *L'excellence technologique*. Paris: Editions Jean Picollec, Publi-Union.
- Moulaert, F., y Daniels, P.W. (1991). Advanced Producer Services. Beyond the Microeconomics of Production, in Daniels, P.W. and Moulaert, F. (Eds.) *The Changing Geography of Advanced Producer Services*. London and New York: Belhaven Press.
- Mudrak, T., Wagenberg, A., y Wubben, E. (2005). Innovation process and innovativeness of facility management organizations. *Emerald Facilities* Vol. 23 N.374 pp103-118
- Mulgan, G., y Albury, D. (2003). *Innovation in the public sector*. Strategy Unit, Cabinet Office.
- Muller, E, y Doloreux, D. (2007) The key dimensions of knowledge-intensive business services (KIBS) analysis. a decade of evolution. *Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, Working Papers Firms and Region*, No. 1/2007.

- Muller, E., y Zenker A. (2001a). Business services as actors of knowledge transformation and diffusion. the role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy* 30 2001 pp. 1401-1516
- Muller, E., y Zenker A. (2001b). Business services as actors of knowledge transformation and diffusion. some empirical findings on the role of KIBS in regional and national innovation systems. *Arbeitspapiere Unternehmen und Region Working papers firms and region N° R2/2001*
- Nählinder, J., y Hommen, L. (2002). *Employment and Innovation in Services. Knowledge Intensive Business Services in Sweden*. Report prepared for the final meeting of AITEG. Linköping University.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (NSF). 2000. *Research and Development in Industry. 1998 Detailed Statistical Tables*. Arlington, VA. Recuperado en: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf01305/pdfstart.htm>
- Nelson, R., y Winter, S.G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nelson, R. R. (1991) Why do firms differ, and how does it matter?. *Strategic Management Review*, Vol. 12, pp. 61-74
- Nelson, R.R. (1993) (ed.). *National innovation systems – A comparative analysis*. New York: Oxford University Press.
- Nieto, M. (2001). Evolución de los estudios sobre dirección de la innovación tecnológica en la empresa, *Madri+d, monografía nº 2*, (41-48).
- Nieto, M. (2003). Características dinámicas del proceso de innovación tecnológica en la empresa *Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. Vol. 9, nº 3, (111-128)
- Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. New York: Oxford University Press
- Normann, R. (1984, 1991,2002). *Service management. Strategy and leadership in service business*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
- Nystrom, H. (1990). *Technological and Market Innovation, Strategies for Product and Company Development*. New York: John Wiley & Sons Inc

- OECD (1994). *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development. Frascati Manual*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2003). *The Science, Technology and Industry (STI) Scoreboard 2003—Towards a Knowledge Based Economy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2005). *The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data. Oslo Manual Final draft of the third edition 2005*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2013). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013. Innovation for Growth*. Paris: OECD Publishing.
- Oke, A. (2007). Innovation types and innovation management practices in service companies. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27 No. 6, pp. 564-587
- Osterwalder, A. (2004). *The Business Model Ontology - A Proposition In A Design Science Approach*. PhD thesis University of Lausanne.
- Osterwalder, A., y Pigneur Y. (2010). *Business Model Generation – A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers*. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Padmore, T., Schuetze, H., y Gibson, H. (1998). Modelling systema of innovation. an-enterprise-centered view, *Research policy*, vol.26, pp.605-624
- Parthasarthy, R., Hammond, J. (2002). Product innovation input and outcome. moderating effects of the innovation process. *Journal of Engineering and Technology Management*, 19, pp. 75–91.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change-towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6), pp. 343-373.
- Pavitt, K. (1990). What we know about the strategic management of technology. *California Management Review*, 32(3), 17–26
- Pavitt, K., Robson, M. And Townsend, J., (1989). Technological accumulation, diversification and organisation in UK companies, 1945–1983. *Management Science* 35.1, pp. 81–99
- Peters, T. (2006). *Re-Imagine! Business Excellence in a Disruptive Age*. NJ: Ed. Prentice Hall.
- Peters, T. (2002). *La Victoria de la empresa de servicios. Triunfar en un mundo sin reglas*. Ed Nowtilus

- Pickavance L., y Waters R. (2004). BISER Domain Report No. 6 Innovation and R&D in the Information Society –the Regional Dimension. *BISER IST-2000-30187 Benchmarking the Information Society. e-Europe Indicators for European Regions*
- Porter, M.E. (1980). *Competitive strategy techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.
- Porter, M.E. (1983). The technological dimension of competitive strategy extraído de Burgelman, R.A., Maidique, M.A. (1988). *Strategic management of technology and innovation*. (211-233) Homewood Illinois: Irwin.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press
- Porter, M.E. (1991). Towards a Dynamic Theory of Strategy. *Strategic Management Journal*, special winter edition, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, England
- Prahalad C. K., y Hamel, G. (1991) Corporate imagination and expeditionary marketing. *Harvard Business Review*. 69 (4), Jul/Aug 1991, pp.81-92
- Preissl, B. (2000). Service Innovation. What Makes It Different? Empirical Evidence from Germany, pp. 125-148 in Metcalfe, J. S. y Miles I. (eds.), *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Boston: Kluwer.
- Quinn, J.B. (1991). Managing innovation. controlled chaos in Mintzberg, H., y Quinn, J.B. (1991) *The strategy process. concepts, contexts, cases* (746-758 pp) 2nd ed. Prentice-Hall.
- Quinn, J.B., y Guile, B.R. (1988). *Managing innovation in services en Managing innovation. cases from the service industries*. The national Academy of sciences.
- Rialp, A. (2003). *Fundamentos teóricos de la organización de empresas. un enfoque interdisciplinar*. Eds Piramide
- Roberts, E. B. (1988). What we've learned. Managing invention and innovation, *Research Technology Management*. 1, 11-29.
- Roberts, E. B. (2001). Benchmarking Global Strategic Management of Technology. *Research-Technology Management*, March-April 2001, 24, 25–36.
- Roper, S., y Hewitt-Dundass, N. (2004). Innovation in services sector in Ireland. Scoping study for Forfás by Innovation. Belfast: Lab Ireland Ltd.
- Rosegger, G. (1980), *The Economics of Production and Innovation*. Oxford: Pergamon press.



- Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box. Technology and economics* Cambridge: University Press.
- Rothwell, R. (1991). External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms in Europe. *Technovation*, 11(2). 93-112.
- Rothwell, R. (1992). Successful industrial innovation. Critical factors for the 1990s. *R&D Management*, 22(3), 221–239
- Rothwell, R.(1994). Towards the Fifth-Generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11, 1. 7-31, in Henry, J., y Mayle, D. (Eds), *Managing Innovation and Change*. London: The Open University & SAGE Publications.
- Rothwell, R., y Zegveld, W. (1985). *Reindustrialization and Technology*. London: Longman
- Rubalcaba, L (2011). The challenges for service innovation and service innovation policies, Promoting Innovation in the Services Sector. *Review of Experiences and Policies*, UNECE, New York, NY, pp. 3-29.
- Rubalcaba, L, Michel, S., y Sundbo, J. (2012). Shaping, organizing, and rethinking service innovation. a multidimensional framework. *Journal of Service Management*, Vol. 23 Iss. 5, pp.696 – 715
- Rust, R. (2004). A call for a wider range of service research. *Journal of Service Research*, 6, 211.
- Salter, A., y Tether, B. S. (2006). Through the looking glass of innovation studies. *Background paper for AIM Research's Grand Challenge on Service Science*.
- Savic, M. (2009). Characteristics of Knowledge Intensive Business Services (KIBS) in the UK 2000-2008. *National, Regional and Sub-Regional Mapping Report* April 2009.
- Sawhney, M., C. Wolcott, R., y Arroniz, I. (2011). 12 Different Ways for Companies to Innovate. *MIT Sloan Management Review*, 28-34
- Scherer, F.M., y Ross, D. (1990). *Industrial Market Structure and Economic Performance*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Scheuring, E., y Jonson, E. (1989). A proposed model for new service development. *Journal of services marketing* 3 (2), 25-34
- Schilling, M.A. (1998). Technological lockout. an integrative model of the economic and strategic factors driving technology success and failure. *Academy of Management Review*, vol. 23, pp. 267-248.

- Schilling, A. , y Werr , A. (2009). Managing and organizing for innovation in service firms. A literature review with annotated bibliography. *VINNOVA Report VR 2009*, 6.
- Schumpeter, J.A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schumpeter, J.A. (1971). The Fundamental Phenomenon of Economic Development. In *Entrepreneurship and Economic Development*. Kilby P. (Ed). New York: Free Press.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization*. Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc
- Shepherd, W. G. (1990). *The economics of industrial organization* (3rd ed.). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Shostack, L.G. (1984). Designing services that deliver. *Harvard Business Review* (January-February), 133-139
- Shunzhong, L. (2009). Organizational culture and new NSD performance. insights from knowledge intensive business services. *International Journal of Innovation Management*, Vol. 13 No. 3, pp. 371-92.
- Silverberg, G., y Soete L. (1994). *The Economics of Growth and Technical Change*. Aldershot: Edward Elgar.
- Silvestrou, R., Fitzgerald L., Johnston R., y Voss C.(1992). Toward a classification of service processes. *International Journal of Service Industry Management* 3/3, 1992, p. 62-75
- Sirilli, G., y Evangelista, R. (1998). Technological innovation in services and manufacturing. results from Italian surveys. *Research Policy*, vol. 27, pp. 881-899, 1998.
- Soete, L., Miozzo, M., (1989). Trade and development in services. a technological perspective. *Working Paper* No. 89-031, MERIT, Maastricht.
- Sole, F, Valls, J., Condom, P., Perez, A., Amores, X., y Bikfalvi, A. (2003). *Èxit de mercat i innovació, . anàlisi del comportament innovador de 60 pimes catalanes*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Col·lecció d'estudis (Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial)
- Souder, W. E., y Jossen, S. A. (1999). Management Practices Influencing New Product Success and Failure in the United States and Scandinavia. A Cross-Cultural Comparative Study. *Journal of Product Innovation Management*, 16(2), 183-203.

- Stahlecker, T. (2004). On the significance of Economic Structure and Regional Innovation Systems for the Foundation of Knowledge-Intensive Business Services. *Arbeitspapiere Untermehmen und Region Working Papers firms and Region*. N. R1/2004. Fraunhofer ISI.
- Stanback Jr. T.M. (1979). *Understanding the Service Economy. Employment, Productivity, Location*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Starbuck W.H. (1992). Learning by knowledge-intensive firms. *Journal of Management Studies*, Vol. 29, No. 6, pp. 713-740.
- Stewart, A. (1989). *Team entrepreneurship*. Newbury Park, CA: Sage
- Stoneman, P. (1983). *The economic analysis of technological change*. Oxford: Oxford University Press
- Storey C.D., y Easingwood C.J. (1996). Determinants of new product performance. A study in the financial services sector. *International Journal of Service Industry Management* Vol. 7 nº1 1996 pp. 32 – 55
- Storey, C., y Hull, F.M. (2010). Service development success. a contingent approach by knowledge strategy. *Journal of Service Management*, Vol. 21 No. 2, pp. 140-61.
- Storey, C., y Kelly, D. (2001). Measuring the Performance of New Service Development Activities. *The Service Industries Journal*, April 21, 2, 71-90.
- Sundbo, J. (1997). Management of Innovation in Servcies. *The Service Industries Journal*, 17(3. 432-55)
- Sundbo, J. (1998). Standardisation vs. customisation in service innovations. *SI4S topical papers*, 1998
- Sundbo, J. (2000). Organization and innovation strategy in services en el capítulo 6 de Boden, M., Miles, I. (2000). *Services and the knowledge-based economy Science, Technology and the Internacional Political*. London, New York: Economy series. Continuum.
- Sundbo, J. y Gallouj, F.(1998). Innovation in services SI4S. *S2 Synthesis papers. STEP Group* (Studies in Technology , Innovation and Economic Policy)
- Sundbo, J. , Gallouj, F. (1998b) Innovation as a loosely coupled system in services, SI4S 4 Synthesis papers. STEP Group (Studies in Technology , Innovation and Economic Policy)
- Sundbo, J., y Toivonen, M.(2011). *User-based innovation in services*. Edward Elgar Publishing.

- Sundbo, J. (2010). The toilsome path of service innovation. the effects of the law of low human multi-task capability, in Gallouj, F. and Djellal, F. (Eds), *Handbook of Innovation and Services*. (pp. 279-300). Edward Elgar, Cheltenham.
- Tang, H. (1998). An integrative model of innovation in organisations. *Technovation*, Vol. 18. No. 5, pp. 297-309.
- Tannery, F. (2001). Le management stratégique des services. synthèse bibliographique et repérage des questions génériques. *Finance Contrôle Strategies*, Volume 4, N 2 Juin 2001, p.215-259
- Teece, D. J. (1984). Economic analysis and strategic management. *California management review*, 26(3), 87 - 110.
- Teece, D. J. (1987). Profiting from technological innovation. implications of integration, collaboration, licensing and public policy. In Teece, D. (Ed.), *The Competitive Challenge. Strategies for Industrial Innovation and Renewal*. (pp. 185–221). New York: Harper & Row.
- Teece, D. J. (1996). Firm organization, industrial structure and technological innovation. *Journal of economic behaviour and organization*, vol. 31, (193-224)
- Teece, D. J. (1998). *Economic performance and the theory of the firm*. Northampton, Mass: Edward Elgar Pub.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities. the nature and micro foundations of (sustainable) Enterprise performance. *Strategic Management Journal*, Vol. 28 No. 13, pp. 1319-1350.
- Teece, D. J. (2009). *Dynamic Capabilities and Strategic Management. Organizing for Innovation and Growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Teece, D., y Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities Firms. An Introduction. *Industrial and Corporation Change*, vol. 3, nº3, pp. 537-555.
- Teece, D., Pisano, G., y Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, vol.17, pp. 509-533.
- Tether, B. (2002). The Sources and aims of innovation in services. variety between and within sectors *CRIC Discussion paper*, nº 55

- Tether, B.S. (2005). Do services innovate (differently)? Insights from the European Innobarometer Survey industry and innovation. *Working paper draw on the findings of a EC. Jun 2005*
- Tether, B. S., y Tajar, A. (2008). The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst european service firms. *Research Policy*, 37(4), 720.
- Tether, B., y Hipp, C. (2002). Knowledge Intensive, Technical and Other Services. Patterns of Competitiveness and Innovation Compared. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 14, N. 2, 2002
- Tether, B., Miles, I., Blind, K., Hipp, C., Liso, N., y Caineilli, G. (2002). Innovation in the service sector *CRIC Working paper n° 11 November (2002)*
- Tether, B. S., y Metcalfe J. S. (2004). Systems of Innovation in Services, in F. Malerba (ed.) *Sectoral Systems of Innovation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Theoharakis, V., y Hooley, G. (2003). Organizational resources enabling service responsiveness. Evidence from Greece. *Industrial Marketing Management*, 2003, vol. 32, no 8, p. 695-702.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context. environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, volume 3, issue 3, pp.169-183
- Tidd, J. (2006) Managing Innovation for Global Competitiveness. *Renaissance Project Symposium*, Tokyo, 16 March 2006.
- Tidd, J., Bessant, J., y Pavitt, K. (2001). *Managing innovation. integrating technological, market and organizational change*. Chichester, UK: Wiley.
- Tidd, J., y Hull, F.M. (2003). *Service Innovation. Organizational Responses to Technological Opportunities & Market Imperatives*. London: Imperial College Press.
- Tidd, J., Hull, F.M. (2006). Managing service innovation, the need for selectivity rather than 'best practice'. *New Technology, Work and Employment*, 2006, vol. 21, no 2, p. 139-161.
- Tippins, M.J., y Sohi, R.S. (2003). IT competency and firm performance. is organizational learning a missing link?. *Strategic Management Journal*, Vol. 24 No. 8, pp. 745-61.
- Tirole, J. (1995). *The theory of industrial Organization*. Boston: MIT Press

- Thomke, S. (2003). R&D comes to services. Bank of America's Pathbreaking Experiments. *Harvard Business Review*, April 2003, 70-79.
- Toivonen, M. (2004) Expertise as business – Long-term development and future prospects of knowledge-intensive business services (KIBS). *Helsinki University of Technology, Dept. of Industrial Engineering and Management. Doctoral dissertation series 2004/2*. Espoo, 2004.
- Toivonen, M. (2007). Innovation policy in services. The development of knowledge-intensive business services (KIBS) in Finland. *Innovation. Management, Policy & Practice* 9.3/4 249-261.
- Toivonen, M., Holopainen, M., & Tuominen, T. (2012). Involving Customers in the Service Innovation Process. In *Case Studies in Service Innovation* (pp. 195-208). New York: Springer
- Trigo, A., y Vence, X. (2012). Scope and patterns of innovation cooperation in Spanish service enterprises. *Research Policy* 41, pp 602-613
- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks. effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44, pp. 996–1004.
- Tuominen, T. (2005). Challenges in managing innovation activities in KIBS organisation. *18th Scandinavian Academy of Management conference, 18-20th August, 2005. Innovation Management Institute, BIT Research Centre, Helsinki University of Technology*.
- Tushman, M.L., Y O'Really, Ch. (1996). Ambidextros Organizations. Managing Evolutionary and Revolutionary Change. *California Management Review*, Vol. 38, nº 4., pp. 8-30.
- Twiss, B. (1986). *Managing technological innovation*. London: Pitman.
- UE (2007) *Expert Group on Innovation in Services, Fostering innovation in services*. Recuperado en: [www.europe-innova.org/](http://www.europe-innova.org/)
- UE (2010) Imp<sup>3</sup>rove. A European Project with Impact 50 Success Stories on Innovation Management European Comission. *Europe INNOVA Paper No.14*.
- Utterback J. (1996). *Mastering the Dynamics of Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- Valls, J., y Amores, X. (2012). 2 Managing Innovation in *Knowledge Service Engineering Handbook*, in Kantola, J., y Karwowski, W. (Eds.). 2012, p. 67. CRC PRESS
- Valls, J, Mancebo, N., y Guia, J. (2004). *Innovacions organitzatives I competitivitat industrial*. Papers d'economia Industrial nº 20. Barcelona: Generalitat de Catalunya
- Van Ark B., Broersma L., y Den Hertog P. (2003). Services Innovation, Performance and Policy. A Review, *Synthesis Report in the Framework of the Project Structurele Informatievoorziening Innovation in Diensten (SIID)(Structural Information Provision on Innovation in Services)*
- Van Dijk, M.F. (2000). Technological Regimes And Industrial Dynamics. The Evidence From Dutch Manufacturing *Industrial And Corporate Change*, Vol. 9, No. 2, June 2000
- Van De Ven, A. H, Polley, D. E., Garud, D., y Venkataraman, S. (1999) *The Innovation Journey*. Oxford: Oxford University Press
- Van Panne G., Van Beers, C., y Kleinknecht A. (2003). Success and failure of innovation. a literature review. *International Journal of Innovation Management* Vol. 7, No. 3 (September 2003) pp. 309–338
- Van Egeren, M., y O'connor, S. (1998). Drivers of market orientation and performance in service firms. *Journal of Service Marketing*, Vol. 12 No. 1, pp. 39-58.
- Vargo, S., y Lusch, R. (2004). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing* 68 (January), pp.1–17.
- Vence, X., y González, M. (2002) Los servicios y la Innovación. La nueva frontera regional en Europa. *Economía Industrial* nº347.
- Verhaeghe, A., y Kfir, R. (2002). Managing innovation in a knowledge intensive technology organisation (KITO). *R&D Management*, 32, pp. 409–417.
- Vermeulen, P.A.M. (2004), Managing Product Innovation in Financial Services Firms. *European Management Journal* Vol. 22, nº 1 pp.43-50 2004
- Von Hippel, E. (1986). Lead users. a source of novel product concepts. *Management Science*, 32, pp. 791–805.
- Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press
- Voss, C.A. (1992). A measurement of innovation and design performance in services. *Design Management journal* 31 81). 40-46

- Vorhies, D.W, y Morgan, N.A. (2005). Benchmarking marketing capabilities for sustainable competitive advantage. *Journal of Marketing*, Vol. 69 No. 1, pp. 80-94.
- Walker, R. M., Damanpour, F., y Devece, C. A. (2011). Management innovation and organizational performance. The mediating effect of performance management. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21, 367–386.
- Walker, Rhett H., Johnson, Lester W., y Leonard Sean (2006). Re-thinking the conceptualization of customer value and service quality within the service-profit chain. *Managing Service Quality* 16.1, pp.23-36.
- Wang, C, y Ahmed, P. (2007). Dynamic capabilities. a review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 9 No. 1, pp. 31-51.
- Webb, I. (2002). Knowledge Management in the KIBS-Client Environment. A Case Study Approach *Discussion paper PREST (Policy Research in Engineering Science & Technology)*
- Whiston, T. (1994). The global innovatory challenge across the twenty-first century. In *The Handbook of Industrial Innovation*, ed. Dodgson M., y Rothwell R. Aldershot: Edward Elgar
- Windrum P., y Tomlinson M.(1999). Knowledge-intensive services and international competitiveness. a four country comparison. *Technology Analysis & Strategic Management* 1999,11.391–408.
- Windrum, P. (2009) Multi-agent framework for understanding the success and failure of Services. *ServPPIN working paper*, 2 1-A3.
- Windrum, P., Flanagan, K., Tomlinson, M, Boden, M., Miles, I., Bolisani, E., y Mckinlay, C (1998). Innovation in UK services. recent trends and patterns. *SI4S WP 5&6 Project Report. PREST (Policy Research in Engineering Science & Technology)*
- Witell, L., Kristensson, P., Gustaffson, A., y Löfgren, M. (2011), Idea generation. customer co-creation versus traditional market research techniques. *Journal of Service Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 140-59.
- Wong, P.K, y He, Z.L. (2002) The Impacts of Knowledge Interaction with Manufacturing Clients on KIBS Firms Innovation Behaviour. *Discussion Paper No. 2002/69 WIDER*



- Wong, P.K., y He, Z.L. (2005) A comparative study of innovation behaviour in Singapore's KIBS and manufacturing firms. *The Service Industries Journal*, Vol. 25, No. 1, January 2005, págs. 23–42.
- Wong P.K., y Singh, A. (2003). The Pattern of Innovation in the Knowledge intensive Business Services Sector of Singapore. *Singapore management review*, volume 26 NO 1 pp.21-44
- Wood, P. (2002) Knowledge-intensive services and urban innovativeness. *Urban Studies*, 2002, vol. 39, no 5-6, p. 993-1002.
- Wood, P. (2006) The Regional Significance of Knowledge-Intensive Services in Europe. *Kisinn and after Interdisciplinary Centre for Comparative Research in the Social Sciences and ICCR Foundation. Innovation*, Vol. 19, No. 1, 2006.
- WORLD BANK GROUP (2012). *World Development Indicators 2012*. World Bank Publications, 2012.
- Young, A. (1996) Measuring R&D in the Services. *STI Working Papers 1996 r7*. Paris, OECD.
- Zahra, S.A., y George, G. (2002) Absorptive capacity. a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27, 185.
- Zahra, S.A., y W.C. Bogner. (1999). Technology Strategy and Software New Ventures Performance. Exploring the Moderating Effect of Competitive Environment. *Journal of Business Venturing* 15. 135–173.
- Zhou, K., Yim, B., y Tse, D. (2005). The effects of strategic orientations on technology- and market-based breakthrough innovations. *Journal of Marketing*, Vol. 69 No. 2, pp. 42-60.
- Zollo, M., y Winter, S. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, Vol. 13 No. 3, pp. 339-351.



