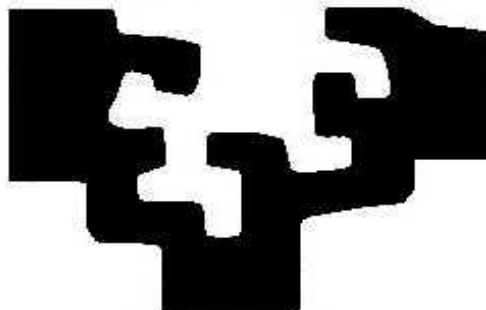


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

DETERMINANTES DEL CAPITAL RELACIONAL EN LA INNOVACIÓN: UNA APLICACIÓN AL SECTOR DE AUTOMOCIÓN ESPAÑOL

Tesis doctoral presentada por:
M^a Angeles Inchausti Irazábal

Dirigida por:
Dra. M^a Jesús Luengo Valderrey
Dr. Eduardo Bidaurratzaga Aurre

AGRADECIMIENTOS

La realización de esta Tesis ha sido posible gracias al apoyo de muchas personas e instituciones, y en este espacio quiero expresar mi agradecimiento más sincero a todas ellas.

Mila esker bihotz-bihotzez.

DETERMINANTES DEL CAPITAL RELACIONAL EN LA INNOVACIÓN. UNA APLICACIÓN AL SECTOR DE AUTOMOCIÓN ESPAÑOL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.2. OBJETIVOS.....	13
1.3. METODOLOGIA	14
1.4. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO	15
2. LA TEORÍA DE LA INNOVACIÓN	17
2.1. CONCEPTO, TEORÍAS Y EVOLUCIÓN.....	18
2.1.1. Conceptualización	18
2.1.2. Principales aportaciones teóricas y evolución	22
2.2. Clases de innovación	25
2.3. OBJETIVOS Y OBSTÁCULOS DE LA INNOVACIÓN	29
2.4. Indicadores de innovación.....	32
2.5. INNOVACIÓN Y COOPETITIVIDAD	39
2.5.1. Competitividad.....	39
2.5.2. Cooperación	40
2.5.3. Coopetición.....	43
2.6. INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO	46
2.6.1. Innovación y recursos intangibles.....	46
2.6.2. La innovación desde el marco relacional.....	48
2.6.3. El Modelo de la Triple Hélice	51
2.7. REFLEXIONES FINALES	55

3. EL CAPITAL RELACIONAL.....	59
3.1. EL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA	60
3.2. RECURSOS INTANGIBLES: EL CAPITAL INTELECTUAL.....	64
3.2.1. Conceptualización	64
3.2.2. Modelos de capital intelectual.....	67
3.3. FUNDAMENTOS SOBRE EL CAPITAL RELACIONAL	78
3.3.1. Caracterización.....	78
3.3.2. Estructura del capital relacional	81
3.4. EL CAPITAL RELACIONAL FUENTE DE INNOVACIÓN	97
3.5. REFLEXIONES FINALES	100
4. ANÁLISIS DEL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO: SECTOR DE AUTOMOCIÓN ESPAÑOL	103
4.1. IMPORTANCIA DEL SECTOR	104
4.2. ASPECTOS GENERALES.....	111
4.3. TENDENCIA HACIA LA COOPETITIVIDAD DEL SECTOR	118
4.3.1. Evolución de la industria del automóvil en España.....	118
4.3.2. La coopetitividad en la industria del automóvil	124
4.4. EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN	129
4.5. EL FUTURO DEL SECTOR.....	140
4.6. REFLEXIONES FINALES	144
5. HIPÓTESIS Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	147
5.1. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	148
5.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	155
5.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS.....	157
5.3.1. Análisis descriptivo	157
5.3.2. Análisis factorial.....	160
5.3.3. Análisis Factorial Exploratorio (AFE)	163
5.3.4. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).....	165

5.3.5. Modelo Ecuaciones Estructurales (SEM)	166
5.4. METODOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO DE DATOS	179
5.4.1. Procesamiento de los datos	179
5.4.2. Caracterización de la muestra	182
5.4.3. Indicadores del análisis descriptivo	184
5.4.4. Indicadores del capital relacional.....	191
5.4.5. Indicadores de la innovación	194
5.4.6. Caracterización de los constructos	198
6. ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO EMPÍRICO.....	199
6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES	200
6.1.1. Características generales del sector.....	200
6.1.2. Actitud del sector frente a las actividades de innovación.....	205
6.1.3. Actitud del sector frente al capital relacional.....	217
6.1.4. Pruebas de normalidad de las variables.....	225
6.2. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO.....	228
6.2.1. Pruebas de pertinencia del análisis factorial.....	228
6.2.2. Análisis factorial exploratorio del capital relacional.....	230
6.2.3. Análisis factorial exploratorio de la innovación	233
6.3. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO.....	239
6.3.1. AFC aplicado a los constructos del capital relacional.....	240
6.3.2. AFC aplicado a los constructos de la innovación 2010.....	247
6.3.3. AFC aplicado a los constructos de la innovación 2014 y 2015.....	254
6.4. VALIDACIÓN DEL MODELO	260
6.4.1. Validación de los modelos para el año 2010	264
6.4.2. Validación de los modelos para los años 2010-2014-2015	277
6.5. RESULTADOS.....	296

7. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	311
.....	
7.1. CONCLUSIONES.....	311
7.1.1. Conclusiones teóricas	312
7.1.2. Conclusiones empíricas	314
7.2. LIMITACIONES	318
7.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	320
BIBLIOGRAFÍA	321
ANEXOS	341

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Definiciones de innovación, por orden cronológico	20
Tabla 2.2: Objetivos de las innovaciones.....	30
Tabla 2.3: Factores que obstaculizan la innovación	31
Tabla 2.4: Indicadores en función de los objetivos en innovación.....	38
Tabla 3.1: Definiciones de capital intelectual	66
Tabla 3.2: Elementos, variables e indicadores del capital negocio	95
Tabla 3.3:Elementos, variables e indicadores del capital social.....	96
Tabla 4.1: Datos básicos del sector	113
Tabla 4.2: Localización de las empresas del sector	114
Tabla 4.3: Tamaño de las empresas pertenecientes al sector	116
Tabla 4.4: Clúster de automoción en España (por Comunidades Autónomas).....	126
Tabla 5.2: Estadísticos de ajuste	178
Tabla 5.3: Características generales de la muestra.....	183
Tabla 5.4: Variables cuantitativas analizadas (2010-2014-2015).....	184
Tabla 5.5: Variables cualitativas analizadas (2010-2014-2015)	187
Tabla 5.6: Escala de medición del capital relacional	192
Tabla 5.7: Escala de medición de la innovación	196
Tabla 6.1: Media por empleado de categorías y niveles de estudios de los empleados.....	203
Tabla 6.2: Media por empleado gastos I+D	204
Tabla 6.3: Empresas con I+D interna.....	205
Tabla 6.4: Departamentos receptores de la I+D interna (%)	206
Tabla 6.5: Destino socioeconómico de la innovación	207
Tabla 6.6: Destino actividades I+D	209
Tabla 6.7: Media de gastos por empleado según destino de las actividades de I+D.....	210
Tabla 6.8: Importancia de los distintos objetivos de innovación	211
Tabla 6.9: % empresas que introducen innovaciones por tipo de innovación	213
Tabla 6.10: Sujeto de la innovación en productos/servicios	214
Tabla 6.11: Importancia de las barreras a la innovación	215
Tabla 6.12: Resultados intangibles de la innovación	216
Tabla 6.13: Resultados tangibles de la innovación.....	217
Tabla 6.14: Agentes y grado de cooperación	219
Tabla 6.15: Importancia de la financiación pública	222
Tabla 6.16: Origen e importe de financiación por empleado	223

Tabla 6.17: Importancia para las actividades de innovación de la información obtenida de.....	224
Tabla 6.18: Asimetría y curtosis indicadores capital relacional	226
Tabla 6.19: Asimetría y curtosis indicadores de innovación	227
Tabla 6.20: Pruebas adecuación para el capital relacional	229
Tabla 6.21: Pruebas adecuación para la innovación	230
Tabla 6.22: Matriz de comunalidades del capital relacional	231
Tabla 6.23: Resultados AFE capital relacional	231
Tabla 6.24: Análisis de fiabilidad de las dimensiones del capital relacional	233
Tabla 6.25: Matriz de comunalidades de la innovación	234
Tabla 6.26: Resultados AFE objetivos de innovación.....	235
Tabla 6.27: Análisis de fiabilidad de las dimensiones de la innovación.....	237
Tabla 6.28: Resultados AFE objetivos de innovación 2010-2014-2015	238
Tabla 6.29: Análisis de fiabilidad de las dimensiones de la innovación 2010-2014-2015	239
Tabla 6.30: Cargas factoriales y significación de las variables del CN y CS.....	242
Tabla 6.31: Resultados de ajuste global del modelo de primer orden para el CR	243
Tabla 6.32: Cargas factoriales y significación de las variables del CR.....	245
Tabla 6.33: Resultados de ajuste global del modelo de segundo orden del CR	246
Tabla 6.34: Cargas factoriales y significación de las variables exógenas de los constructos de innovación	248
Tabla 6.35: Resultados de ajuste global del modelo de primer orden para la innovación	250
Tabla 6.36: Correlaciones constructos innovación	251
Tabla 6.37: Cargas factoriales y significación de las variables de la innovación	253
Tabla 6.38: Resultados de ajuste global del modelo de segundo orden para la innovación.....	253
Tabla 6.39: Cargas factoriales y significación de las variables exógenas de los constructos de innovación 2014-2015	256
Tabla 6.40: Resultados de ajuste global del modelo de primer orden para la innovación 2010-2014-2015.....	257
Tabla 6.41: Cargas factoriales y significación de las variables de la innovación 2010-2014-2015	259
Tabla 6.42: Resultados de ajuste global del modelo de segundo orden para la innovación 2010-2014-2015.....	260
Tabla 6.43: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio con los distintos tipos de innovación 2010	266
Tabla 6.44: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital social con los distintos tipos de innovación 2010	268
Tabla 6.45: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio y el capital social con los distintos tipos de innovación 2010	270

Tabla 6.46: Indicadores de las Medidas de Ajuste 2010	271
Tabla 6.47: Varianza explicada de los constructos dependientes 2010	272
Tabla 6.48: Coeficientes estructurales estimados del modelo CR e innovación 2010	275
Tabla 6.49: Indicadores de ajuste del modelo capital relacional e innovación 2010	276
Tabla 6.50: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio con los distintos tipos de innovación 2010-2014-2015	282
Tabla 6.51: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital social con los distintos tipos de innovación 2010-2014-2015	284
Tabla 6.52: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio y el capital social con los distintos tipos de innovación 2010-2014-2015.....	287
Tabla 6.53: Indicadores de las Medidas de Ajuste 2010-2014-2015.....	288
Tabla 6.54: Incidencia en y varianza explicada de los constructos dependientes 2010-2014-2015	289
Tabla 6.55: Coeficientes estructurales estimados del modelo CR e innovación 2010-2014-2015	294
Tabla 6.56: Indicadores de ajuste del modelo capital relacional e innovación 2010-2014-2015 ...	295
Tabla 6.57: Incidencia en y varianza explicada CR→INV 2010-2014-2015	296

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Principales variables económicas de la industria del automóvil en la UE-2010	105
Gráfico 4.2: Principales variables económicas de la industria del automóvil en la UE-2014	106
Gráfico 4.3: Principales variables económicas de la industria del automóvil en la UE-2015	107
Gráfico 4.4: Principales variables económicas del sector del automóvil en España-2010.....	108
Gráfico 4.5: Principales variables económicas del sector del automóvil en España-2014.....	109
Gráfico 4.6: Principales variables económicas del sector del automóvil en España-2015.....	110
Gráfico 4.7: Evolución de las principales variables económicas del sector 2005-2015	122
Gráfico 4.8: Intensidad innovadora por sectores (% del gasto total invertido en innovación sobre la cifra de negocio)-2010.....	130
Gráfico 4.9: Intensidad innovadora por sectores (% del gasto total invertido en innovación sobre la cifra de negocio)-2014.....	131
Gráfico 4.10: Intensidad innovadora por sectores (% del gasto total invertido en innovación sobre la cifra de negocio)-2015.....	132
Gráfico 4.11: Recursos humanos dedicados a investigación por sectores (% personal dedicado a investigación y desarrollo sobre el total de la industria)-2010	133
Gráfico 4.12: Recursos humanos dedicados a investigación por sectores (% personal dedicado a investigación y desarrollo sobre el total de la industria)-2014	134
Gráfico 4.13: Recursos humanos dedicados a investigación por sectores (% personal dedicado a investigación y desarrollo sobre el total de la industria)-2015	135
Gráfico 6.1: Cifra media de negocio por empleado.....	201
Gráfico 6.2: Años de vida media de la industria de automoción	202
Gráfico 6.3: Media de Trabajadores por cuenta ajena.....	202
Gráfico 6.4: % empresas cooperantes en innovación	218

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Modelo Triple Hélice	52
Figura 3.1: Espiral de creación de conocimiento	61
Figura 4.1: Distribución geográfica del sector	117
Figura 4.2: Flujo del conocimiento e innovación en el sector de automoción	140
Figura 5.1: Modelo general de investigación año 2010	153
Figura 5.2: Modelo general de investigación comparativa años 2010-2014-2015	154
Figura 5.3: Modelo completo de ecuaciones estructurales.....	169
Figura 6.1: Modelo de AFC propuesto para el capital negocio y el capital social	241
Figura 6.2: Modelo AFC de segundo orden para el capital negocio y el capital social	244
Figura 6.3: Modelo de AFC para los objetivos de innovación.....	247
Figura 6.4: Modelo AFC segundo orden de la innovación.....	251
Figura 6.5: Modelo de AFC para los objetivos de innovación 2010-332014-2015.....	255
Figura 6.6: Modelo AFC segundo orden de la innovación 2010-2014-2015	258
Figura 6.7: Modelos de capital relacional (CN/CS)→tipos de innovación propuestos	263
Figura 6.8: Análisis del modelo estructural capital negocio y tipos de innovación 2010	265
Figura 6.9: Análisis del modelo estructural capital social y tipos de innovación 2010.....	267
Figura 6.10: Análisis del modelo estructural capital negocio y capital social con tipos de innovación 2010.....	269
Figura 6.11: Modelo propuesto de los constructos capital relacional→innovación 2010	273
Figura 6.12: Modelo causal capital relacional → innovación 2010	274
Figura 6.13: Modelos de capital relacional (CN/CS)→tipos de innovación propuestos 2010-2014-2015.....	278
Figura 6.14: Análisis del modelo estructural capital negocio y tipos de innovación 2010--2014-2015	281
Figura 6.15: Análisis del modelo estructural capital social y tipos de innovación 2010-2014-2015.....	283
Figura 6.16: Análisis del modelo estructural capital negocio y capital social con tipos de innovación 2010-2014-2015	286
Figura 6.17: Modelo propuesto de los constructos capital relacional e innovación 2010-2014-2015	291
Figura 6.18: Modelo causal capital relacional → innovación 2010-2014-2015	293

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2. OBJETIVOS

1.3. METODOLOGIA

1.4. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se justifica la elección del tema objeto de estudio en la presente tesis. En esta línea, se resalta la importancia de la economía del conocimiento, los intangibles y la innovación en el ámbito empresarial, y particularmente en el sector de automoción español. Posteriormente, se expone el objetivo fundamental y las diferentes preguntas planteadas para la consecución del mismo. Finalmente se describe su estructura.

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La globalización, la internacionalización, los cambios económicos, sociales y tecnológicos han situado a las empresas en un entorno cada vez más competitivo. Esta situación hace necesario un cambio en el modelo económico tradicional, apostando por un modelo basado en el conocimiento. El conocimiento pasa así a ocupar un papel fundamental y decisivo en la consecución del éxito de las empresas de nuestro tiempo, y por ello la gestión sistemática y organizada de los intangibles ha pasado a ser uno de los principales activos y fuente de competitividad de las organizaciones.

En las relaciones competitivas las empresas se relacionan de acuerdo con dos lógicas diferentes de interacción, la competencia y la cooperación. De este modo, en la parte cooperativa de la relación las empresas ganan acceso a recursos

externos, tales como know-how o fondos financieros, mientras que en la parte competitiva están forzadas a generar una ventaja competitiva relativa sobre otras empresas tanto del sector como de otros sectores. La cooperación permite a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas, aumentar su capacidad para competir, puesto que, mediante una mayor cooperación, pueden superar las barreras que tienen en aspectos relevantes como en los vinculados a la innovación.

Hoy en día, nadie duda de la idea de que la innovación es el factor clave para el éxito de las empresas en la nueva sociedad basada en el conocimiento. Así, los activos intangibles constituyen una fuente fundamental de innovación, ventaja competitiva y creación de valor. Este hecho explica en gran medida las diferencias de rentabilidad en las empresas de una misma industria, ya que tal y como señalan algunos estudios, los recursos intangibles presentan un mayor impacto que los tangibles en el éxito empresarial (Galende, 2006). Las empresas más exitosas son las que usan sus activos intangibles entre otros, mejor y más rápido que la competencia (Bontis, 1999). La capacidad de innovar resulta crítica para incrementar el valor de la empresa (Tseng y Goo, 2005), y una adecuada dotación de capital intelectual permite a la empresa desarrollar innovaciones eficientes y hacerlas llegar al mercado (Hermans y Kauranen, 2005).

De esta forma, el éxito empresarial se puede describir como un proceso de transformación en el que el capital intelectual, en términos generales, y en particular, el capital relacional, término específico de esta investigación, actúa como input, y la innovación constituye el principal resultado. Por ello, un entorno competitivo, incierto y dinámico como en el que nos encontramos en la actualidad, hace que las empresas concedan cada vez mayor importancia al capital relacional como fuente de innovación para la obtención de ventajas competitivas.

Desde esta perspectiva, esta tesis se centra en obtener un modelo, y su comportamiento en diferentes entornos económicos (crisis, salida de la crisis), que confirme la relación entre los componentes del capital relacional y los diferentes

tipos de innovación concretamente en el sector de automoción español. Esta elección se ha hecho teniendo en cuenta, por un lado la importancia del sector dentro del tejido económico español caracterizado por ser uno de los sectores más dinámicos y competitivos pero también uno de los más dependientes de las fluctuaciones económicas; y, por otro lado, porque si bien el conocimiento es un factor clave en prácticamente todas las organizaciones, lo es más aún en aquellas empresas donde la innovación resulta relevante para su supervivencia, como es el caso de las empresas de automoción, donde tras un estudio detallado del mismo cabía esperar que el capital relacional estuviera especialmente vinculado a la innovación de las empresas que lo forman.

A pesar de que en las últimas décadas sobre la materia numerosos estudios abordan dichos temas, la bibliografía especializada muestra la necesidad de realizar investigaciones más profundas, tanto teóricas como empíricas que analicen la relación conjunta de dichos conceptos en empresas de diferentes sectores, ya que el análisis de estos conceptos dentro de un mismo sector, tema aún de investigación incipiente, puede contribuir eficazmente al desarrollo económico. En esta línea, y siendo conscientes de la relación que la comunidad científica establece entre el capital relacional y la innovación, este trabajo, pretende aportar por un lado, una visión integradora de ambos conceptos, y por otro, establecer un modelo, sostenible en el tiempo y en situaciones económicas diversas, que relacione el capital relacional que se genera en el marco de las empresas del sector de automoción con los diferentes tipos de innovación presentes en la misma, con la esperanza de aportar un grano de arena al conocimiento, en concreto, sobre el capital relacional y la innovación.

Se trata así de contribuir al estudio sobre la influencia de los recursos intangibles basados en el conocimiento que generan valor a la organización a través de la cooperación con los diferentes agentes externos con los cuales se relaciona, es decir, su capital relacional, en los diferentes tipos de innovación, a través de un

análisis teórico y empírico, que realice una aportación significativa aportando valor al vacío que existe en la literatura en referencia a casos prácticos.

1.2. OBJETIVOS

Acorde con el razonamiento anteriormente expuesto, la presente investigación pretende contestar fundamentalmente a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las dimensiones de la innovación en el sector de automoción español?
2. ¿Cuáles son las dimensiones del capital relacional en el sector de automoción español?
3. ¿Qué dimensiones del capital relacional inciden de modo positivo en la innovación en el sector de automoción español?

Para responder a la primera pregunta nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- a) Conocer la naturaleza de la innovación.
- b) Determinar cuáles son sus dimensiones y los elementos que componen cada una de ellas con la finalidad de justificar el grado de pertenecía de cada variable a cada dimensión.

Para responder a la segunda pregunta nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- Conocer la naturaleza del capital relacional.
- Determinar cuáles son sus dimensiones y los elementos que componen cada una de ellas con la finalidad de analizar el grado en que se justifica cada variable del capital relacional en cada dimensión.

Para responder a la tercera pregunta nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- Determinar la relación causal entre las diferentes dimensiones del capital relacional con cada una de las dimensiones de la innovación.
- Proponer un modelo de medición que determine la relación causal del capital relacional con la innovación.

1.3. METODOLOGIA

Para realizar este estudio, en primer lugar se realiza una amplia revisión bibliográfica con el fin de elaborar el marco teórico sobre la innovación y el capital relacional, y sobre el sector objeto de estudio.

A continuación, para realizar el estudio empírico se parte de un análisis descriptivo, donde se analizan las principales características de la muestra seleccionada, y se obtienen estadísticos descriptivos básicos relativos a las características del sector así como a su comportamiento tanto en innovación como en el ámbito del capital relacional. Establecido el contexto mediante el análisis descriptivo, se lleva a cabo un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para determinar los componentes básicos del capital relacional y de la innovación en el sector de automoción español. Para hacer dichos análisis se ha utilizado la aplicación informática SPSS versión 21.0. Finalmente, se ha realizado, un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas, analizar los resultados y las conclusiones que se derivan de ellos. Para realizar este último análisis se ha utilizado el paquete de software AMOS en su versión 21.0.

Dicho estudio empírico se centra en la encuesta sobre Innovación en las Empresas durante los años 2010, 2014 y 2015, que el Instituto Nacional de Estadística (INE) realiza, anualmente desde el año 1994, a empresas de todos los sectores, seleccionadas aleatoriamente por el Directorio Centralizado de Empresas (DIRCE). Dichas encuestas, junto con otros datos, son reunidos por la Oficina Estadística de

las Comunidades Europeas (EUROSTAT) en la Encuesta Comunitaria de Innovación que comenzó a recoger datos en 1993 y que se pasa en España desde 1994, lo que da muestra de la validez y fiabilidad de dicho cuestionario, lo que justifica la elección de este instrumento.

Como se ha comentado anteriormente, además de plantear el modelo de causalidad entre el capital relacional y la innovación, se pretende demostrar su consistencia en el tiempo y en situaciones económicas diferentes. Es por ello que el estudio empírico comprende tres años cercanos, con situaciones económicas bien distintas en el Estado Español: 2010, año más duro de la crisis económica que se declaró en 2008; año 2014, en el que los indicios de repunte de la economía se iban estableciendo; año 2015, en el que la recuperación económica es confirmada.

1.4. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO

Para alcanzar el objetivo de nuestra investigación, este trabajo se estructura en los siguientes capítulos:

Tras este primer capítulo introductorio, en los capítulos dos, tres y cuatro se desarrolla el marco teórico, en la que se presentan la revisión de los conceptos clave de este trabajo, con el fin de construir el modelo conceptual que soporte la definición de nuestro problema de investigación.

En el capítulo cinco se plantean las hipótesis de trabajo junto con la explicación detallada de la metodología utilizada en la investigación, que nos permitirá posteriormente contrastar dichas hipótesis.

En el capítulo seis teniendo en cuenta las metodologías estadísticas descritas en el capítulo anterior, se analiza la información recopilada con el fin de obtener los resultados de los que se extraerán las conclusiones del presente trabajo de investigación, de acuerdo con los objetivos y las hipótesis planteadas.

En el capítulo siete se presentan las principales conclusiones obtenidas en función de los resultados, así como las aportaciones de esta investigación a la comunidad empresarial, académica y a la sociedad en general, sus limitaciones y futuras líneas de investigación.

2. LA TEORÍA DE LA INNOVACIÓN

2.1. CONCEPTO, TEORÍAS Y EVOLUCIÓN

2.1.1. Conceptualización

2.1.2. Principales aportaciones teóricas y evolución

2.2. CLASES DE INNOVACIÓN

2.3. OBJETIVOS Y OBSTÁCULOS DE LA INNOVACIÓN

2.4. INDICADORES DE INNOVACIÓN

2.5. INNOVACIÓN Y COOPETITIVIDAD

2.5.1. Competitividad

2.5.2. Cooperación

2.5.3. Coopetición

2.6. INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO

2.6.1. Innovación y recursos intangibles

2.6.2. La innovación desde el marco relacional

2.6.3. El Modelo de la Triple Hélice

2.7. REFLEXIONES FINALES

2. LA TEORÍA DE LA INNOVACIÓN

La globalización, la internacionalización, así como los cambios económicos, sociales y tecnológicos han situado a las empresas en un entorno cada vez más competitivo. Asimismo, la literatura especializada constata que ya no son tanto los recursos tangibles sino los intangibles, como el conocimiento y la innovación los que resultan fundamentales a la hora de lograr y mantener ventajas competitivas (Chang, 2003; Stieglitz y Heine, 2007; Palacios, 2010; Larrea, 2010; Rajshekhar, Gross, Joseph y Granot, 2011). Esta situación ha conllevado un cambio en el modelo económico tradicional de competitividad tradicional apostando por un modelo crecientemente basado en el conocimiento (Tseng y Goo, 2005; Hermans y Kauranen, 2005; Bueno, 2012) y en el que la innovación juega un papel clave en el éxito empresarial.

La importancia de este concepto hace que el presente capítulo se dedique a su presentación, evolución, y posterior justificación de su vital importancia en la mejora de la competitividad de las organizaciones. De la revisión bibliográfica realizada se induce que la innovación también depende del conocimiento generado por las relaciones con los diferentes agentes del entorno; por lo que, a continuación, se profundiza en la relación entre dichos recursos intangibles y la innovación; y, en función de los objetivos innovadores presentes en las organizaciones, se eligen los indicadores de innovación más adecuados para el trabajo empírico posterior, que se lleva a cabo en una amplia muestra de empresas pertenecientes al sector de automoción español. La elección de este sector es porque se caracteriza por ser uno de los más dinámicos y competitivos en el tejido económico español por su clara apuesta por el conocimiento y la innovación. De todo ello se derivan las reflexiones con los que se finaliza el presente capítulo.

2.1. CONCEPTO, TEORÍAS Y EVOLUCIÓN

Aunque la importancia de la innovación para la supervivencia y el éxito empresarial es un tema recurrente en la literatura científica analizada, su análisis y comprensión continúa siendo motivo de debate. Por ello, se considera necesario la siguiente revisión tanto de su conceptualización como de la evolución de esta acepción.

2.1.1. Conceptualización

En una sociedad y economía como la actual basada en el conocimiento, ya nadie duda que la innovación es uno de los factores clave para el éxito de las organizaciones (COTEC, 2012; COM, 2012). Las empresas son conscientes de que deben innovar para mantener y/o incrementar su ventaja competitiva y, su éxito dependerá en gran medida de los esfuerzos que realicen en fomentar el

conocimiento y la innovación (Nieto y Santamaría, 2007; Zheng, 2010; Llamazares y Berumen, 2011).

Sin embargo, una de las mayores dificultades con las que se ha encontrado la literatura económica es la de ofrecer una definición precisa de innovación. Su carácter abstracto y multidimensional implica que los límites para establecer el concepto muchas veces queden difusos, e incluso pueden proyectar grandes dosis de ambigüedad (Larrea, 2010).

Por ello, y a pesar de que existen gran cantidad de definiciones de innovación, en la Tabla 2.1 se recogen algunas de las establecidas por autores relevantes en el tema, con el fin de centrar el concepto en los términos más adecuados a esta investigación.

Como puede apreciarse, existen múltiples definiciones sobre lo que debe entenderse por innovación. Se observa que tanto estas definiciones como otras que pueden encontrarse, confluyen en la idea de cambio, de algo nuevo, y en que la innovación es tal cuando se introduce con éxito en el mercado, y para ello requiere de varias etapas: cambio en el producto, proceso u organización y aceptación del mismo en el mercado. La característica distintiva entre los autores mencionados se encuentra, principalmente, en el objeto de cambio y en el contexto en el que se emplea, enfatizando cada uno de ellos, los aspectos que considera más importantes. Por ello, en el siguiente punto se muestran algunas de las principales aportaciones teóricas sobre innovación.

Tabla 2.1: Definiciones de innovación, por orden cronológico

AUTORES	DEFINICIÓN
Schumpeter (1934)	La introducción en el mercado de un nuevo bien o servicio. La introducción de un nuevo método de producción. Desarrollo de nuevas fuentes de suministro de materias primas. La apertura de un nuevo mercado.
Pavon y Goodman (1981)	Conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar que conducen, a la introducción con éxito en el mercado, por primer vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios y técnicas de gestión y organización.
Freedman (1982)	La consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado.
Nelson y Winter (1982)	Un cambio que requiere imaginación y constituye una rotura con la forma establecida de hacer las cosas provocando un incremento del potencial organizacional para ofrecer productos y servicios novedosos al mercado.
Drucker (1985)	La acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza. La herramienta específica de los empresarios innovadores.
Van de Ven (1986)	El desarrollo y la implementación de nuevas ideas por personas que entablan transacciones con otros en un orden institucional.
Tushman y Nadler (1986)	Crear un producto, servicio o proceso que sea novedoso para el negocio.
Rothwell (1991)	Un proceso complejo interactivo que envuelve múltiples interrelaciones entre ciencia y tecnología, productores potenciales y consumidores.
Comisión Europea (1995)	Producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.
Nonaka y Takeuchi (1995)	Un proceso continuo de aprendizaje por el cual las empresas generan nuevo conocimiento.
Hidalgo, León y Pavón (2002)	Conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al éxito de un producto en el mercado o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos.
McElroy (2002)	Un proceso social, colectivo e intrínseco a cada organización.
OCDE (2005)	La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo

	método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.
Mulet (2005)	Utilizar el conocimiento, cualquier tipo de conocimiento, para lograr tener éxito en el mercado.
López, Montes y Vázquez (2007)	Proceso a través del cual la empresa genera nuevos o mejorados productos y/o procesos productivos, o nuevas formas de organización o comercialización con el objetivo de adaptarse al entorno y generar ventajas competitivas sostenibles.
Cilleruelo, Sánchez-Fuente y Etxebarria (2008)	El resultado original exitoso aplicable a cualquier ámbito de la sociedad, que supone un salto cuántico no incremental, y es fruto de la ejecución de un proceso no determinista que comienza con una idea y evoluciona por diferentes estadios; generación de conocimiento, invención, industrialización y comercialización, y que está apoyada en un paradigma organizacional favorable, en el que la tecnología supone un papel preponderante, y el contexto social en el que se valora la inversión en creación de conocimiento resulta una condición necesaria.
Larrea (2010)	Introducir novedades de manera sostenible en el tiempo aportando un valor reconocido por el mercado y la sociedad.
Bueno (2012)	Todo cambio basado en el conocimiento que genera valor.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes consultadas.

Para efectos de este trabajo se ha tomado como definición general la propuesta por el Manual de Oslo (OCDE, 2005:56): *“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”*. Esta elección se ve justificada porque resulta, a nuestro entender, completa y de fácil comprensión y, además, sigue una línea acorde con la investigación que aquí se lleva a cabo (el conocimiento a través de su capital relacional como un proceso facilitador de innovaciones) puesto que otorga gran importancia, a otros factores distintos a los tecnológicos en los procesos de innovación, como la comercialización, organización o las relaciones externas.

2.1.2. Principales aportaciones teóricas y evolución

La investigación sobre innovación es objeto de diferentes teorías cuyos enfoques económicos se abren a ella desde diversas perspectivas teóricas, aportando, cada una de ellas, diferentes puntos de vista.

Una de las primeras aportaciones a las teorías sobre innovación fue la de Schumpeter (1934). En su obra, incorpora la innovación como un elemento fundamental en el desarrollo económico e introduce la figura del empresario innovador como agente propiciador de los procesos de innovación. Según Schumpeter la innovación supone:

- La introducción en el mercado de un nuevo producto o una nueva cualidad del producto con el que los clientes todavía no están familiarizados.
- La introducción de un nuevo método de producción que aún no ha sido utilizado por la empresa.
- La apertura de un nuevo mercado.
- La generación de una nueva fuente de suministro de materias primas o bienes semifabricados.
- Cualquier cambio en la organización de la empresa.

Para Schumpeter el desarrollo económico está movido por la innovación mediante un proceso dinámico, en el cual, los nuevos productos y procesos sustituyen a los antiguos. A este proceso lo denomina “destrucción creativa”, puesto que la innovación añade valor pero a su vez puede tener un efecto negativo o destructivo debido a que nuevos desarrollos cambian formas y prácticas organizativas antiguas. De esta forma, su teoría tiende a identificar la innovación con experimentos de mercado y búsqueda de grandes cambios que causen una reestructuración en profundidad de los sectores productivos y los mercados.

Posteriormente, autores evolucionistas como Nelson y Winter (1982) o Dosi (1996) convergen en considerar que la innovación se va desarrollando gradualmente y lo

hace en un contexto determinado, con ciertas características políticas, económicas, históricas e institucionales, en el que se va dando un proceso de retroalimentación continua. Por ello, establecen que no toda innovación generada en la organización tendrá el mismo impacto, dependerá de la relación de la misma con el entorno. Es decir, la capacidad de innovar de una organización estará influenciada no solo por la estructura o las capacidades propias de cada empresa sino también por el medio que la rodea.

Teorías estrechamente relacionadas con esta perspectiva en la que cada vez se concede más importancia al entorno para la generación de innovaciones, son los sistemas de innovación y el modelo de innovación abierta que se exponen a continuación.

El marco de los sistemas de innovación estudia la influencia de instituciones externas en las actividades de innovación de las empresas (Lundvall, 1992). Un sistema de innovación está constituido por un conjunto de instituciones y empresas que, al interactuar, comparten conocimiento y habilidades que contribuyen al desarrollo y difusión de innovaciones. Esta interdependencia facilita la formación de redes de cooperación y competencia, así como que por medio de ellas se generen procesos de transferencia de conocimiento que hacen posibles la aparición de cambios o mejoras organizacionales e institucionales (Jiménez y Sanz, 2006). De ello se deriva que las capacidades de aprendizaje e innovación dependan de la estructura social, institucional, productiva y política, y que éstas determinen las condiciones de crecimiento de las organizaciones (Dosi, 1994).

En esta línea, donde el conocimiento y las ideas valiosas pueden provenir de múltiples fuentes, tanto internas como externas a la organización, surge el paradigma de innovación abierta (Chesbrough, 2003; Chesbrough, West y Vanhaverbeke, 2006). Las empresas si quieren extraer el mayor valor posible de su potencial innovador, deben hacerlo usando tanto el conocimiento interno como externo, y deben utilizar los diferentes medios existentes para el acceso al mercado.

Algunos principios que caracterizan la innovación abierta (Ebersberger, Bloch, Herstad y Van De Velde, 2013) son:

- ✓ Resulta de la interacción entre el flujo de conocimientos internos y externos.
- ✓ La investigación y el desarrollo realizados juntamente con otras instituciones pueden crear un elemento de valor importante.
- ✓ Refuerza la colaboración entre los distintos agentes tanto internos como externos.
- ✓ La empresa se encontrará en mejor posición si las buenas ideas se comunican.
- ✓ No todos los mejores trabajadores se encuentran en la propia empresa, por ello, trabajar con personas de otras instituciones aporta valor a la misma.
- ✓ El conocimiento está distribuido, las organizaciones no pueden desarrollar de forma exclusiva su propia investigación ni su propio sistema de innovación.

La innovación abierta, desde que Chesbrough la introdujo en 2003, ha supuesto un avance en el desarrollo de innovaciones basadas en un modelo cerrado hacia un modelo de tipo colaborativo con otros agentes que están fuera de las propias organizaciones. La colaboración con agentes externos como clientes, proveedores, centros de investigación e incluso con competidores y profesionales de otros sectores, aporta nuevo conocimiento resultando nuevas ideas innovadoras.

En los últimos años, este tipo de innovación está adquiriendo cada vez más importancia, no solo en la literatura, sino también en las empresas. Por ejemplo, Van De Vrande, Jong, Vanhaverbeke y Rochemont (2009), analizando el comportamiento de 605 pequeñas y medianas empresas holandesas innovadoras, han detectado una tendencia hacia la innovación abierta y al empleo de redes externas para adquirir nuevo conocimiento, muchas veces de difícil acceso por falta de recursos.

En cualquier caso, la actividad innovadora no tiene por qué restringirse a un determinado modelo para las empresas. Al contrario, una empresa puede utilizar

diferentes mecanismos para desarrollar su actividad innovadora, que pueden ir desde métodos más tradicionales como inversiones en I+D interna, hasta la búsqueda de nuevas ideas, fomentando la creatividad y el conocimiento a través de colaboraciones con agentes externos a la propia organización.

Por otro lado, esta clasificación de innovación (cerrada/abierta) no es la única existente en la literatura académica. Como ya se ha señalado al inicio de este capítulo, el carácter multidimensional de la innovación y la diversidad de enfoques existentes han propiciado una gran variedad de clasificaciones, que junto con ésta, se recogen en el siguiente apartado.

2.2. Clases de innovación

Existen gran variedad de clasificaciones sobre la innovación según los objetivos, enfoques, la perspectiva de los flujos de información o el impacto de la misma en las organizaciones.

Así, dependiendo de la perspectiva interna o externa de los flujos de información (Chesbrough, 2003) se puede encontrar:

- Innovación cerrada: en la que la interacción de los procesos de innovación en la empresa se realiza de forma vertical mediante el desarrollo de actividades de I+D exclusivamente en el interior de la empresa, promoviendo el desarrollo de productos y servicios que posteriormente son elaborados y comercializados en la propia empresa.
- Innovación abierta: que se caracteriza por el uso, por parte de las organizaciones, de flujos internos y externos de conocimiento con el objeto de acelerar la innovación interna y expandir el mercado para la utilización externa de la misma.

Según los objetivos y enfoques, los estudios sobre innovación pueden ser clasificados en dos grandes modelos (Ravichandran, 2000):

- Modelos normativos: hacen prescripciones sobre en qué situaciones las organizaciones pueden ser más innovadoras.
- Modelos descriptivos: hacen un sumario de las características observadas en las organizaciones innovadoras, como por ejemplo, la estructura organizacional, los procesos, etc.

Si nos centramos en el impacto de la innovación en las organizaciones, Escorsa y Valls (2003) distinguen dos clases de innovaciones:

- Innovaciones radicales: que suponen una ruptura súbita (breakthrough) respecto al estado anterior. Producen mejoras espectaculares en los resultados mediante la aplicación de nuevas tecnologías o combinaciones de las ya existentes, sin que la mejora en los costes sea la variable relevante. Tienen su origen en el progreso de la ciencia y la tecnología (science push o technology push).
- Innovaciones incrementales: que se concretan en mejoras en los productos o procesos ya conocidos. Se concentran, principalmente, en la reducción de los costes y su origen son las necesidades de los mercados (demand push).

Para la OCDE (OCDE, 2005), modelo en el que se centra este trabajo, como ya se ha dicho anteriormente, existen los siguientes tipos de innovación:

- Innovación de producto: es la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado, respecto a sus características técnicas, a su uso u a otras funcionalidades. La mejora se logra con conocimiento o tecnología, con mejoras en materiales, en componentes, o con informática integrada. Para considerarlo innovador un producto debe presentar características y rendimientos

diferenciados de los productos existentes en la empresa, incluyendo las mejoras en plazos o en servicio

- Innovación de proceso: es la implementación de un nuevo método de producción o distribución o con un alto grado de mejora. Se logra mediante cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos empleados, que tengan por objeto la disminución de los costes unitarios de producción o distribución, mejorar la calidad, la producción o distribución de productos nuevos o sensiblemente mejorados. Las innovaciones de proceso incluyen también las nuevas o sensiblemente mejoradas técnicas, equipos y programas informáticos utilizados en las actividades auxiliares de apoyo tales como compras, contabilidad o mantenimiento. La introducción de una nueva o sensiblemente mejorada tecnología de la información y la comunicación (TIC) es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básico.
- Innovación en comercialización: es la implantación de un método de comercialización no utilizado antes en la empresa que puede consistir en cambios significativos en diseño, envasado, posicionamiento, promoción o tarificación, siempre con el objetivo de aumentar las ventas. Los cambios de posicionamiento pueden consistir en la creación de nuevos canales de venta como el desarrollo de franquicias, la venta directa, las modificaciones en la forma de exhibir el producto o la venta de licencias de uso. Los cambios en promoción suponen la modificación en la comunicación utilizando nuevos soportes, sustitución del logo, los sistemas de fidelización y la personalización de la relación con el cliente. La tarificación hace referencia a sistemas de variación de precios en función de la demanda o de las opciones ofrecidas. Su importancia radica en que sirve para satisfacer las necesidades de los consumidores, abrir

nuevos mercados o posicionarse en ellos mediante la creación de nuevos canales de venta con el fin de aumentarlas.

- Innovación en organización: es la implementación de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas de la empresa. La actualización en la gestión del conocimiento también entra en este tipo de innovación, al igual que la introducción de sistemas de gestión de las operaciones de producción, de suministro y de gestión de la calidad. Igualmente se consideran innovaciones en organización las variaciones en las relaciones con clientes y proveedores, incluyendo centros de investigación y la integración de proveedores o el inicio de subcontratación de actividades.

Al igual que se ha hecho con la definición, el estudio empírico se fundamenta en esta última clasificación, establecida en el Manual de Oslo¹ (OCDE, 2005), siendo las razones que justifican esta elección las siguientes:

- ✓ Recoge una clasificación más amplia de innovación, puesto que distingue entre innovaciones en productos, en procesos, en comercialización y en organización.
- ✓ La clasificación es a nivel de empresa, que es la unidad básica de análisis para este estudio.
- ✓ Reconoce innovaciones de carácter no tecnológico. La innovación no consiste únicamente en la incorporación de tecnología, sino que abarca otras actividades como el diseño y calidad de productos y procesos, así como acciones organizativas y comerciales. Para este trabajo, éstas también

¹ Adaptado del Manual de Oslo (2005:58-60). El Manual de Oslo pertenece a la comúnmente denominada "Familia Frascati". Esta se compone de una serie de manuales editados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico que desarrollan metodologías para la elaboración de indicadores. De entre ellos, el Manual de Oslo se encarga de la medición de la innovación, y es el documento de directrices más utilizado en el mundo para conocer las actividades de innovación de las empresas.

resultan importantes, ya que además de tener en cuenta las necesidades de los consumidores, permiten a las empresas abrir nuevos canales de venta y mejorar su posición en el mercado.

- ✓ Contempla el conocimiento como elemento generador de innovaciones.
- ✓ Reconoce el papel de las relaciones externas de la empresa (denominadas capital relacional en el marco teórico del capital intelectual).

A pesar de la diversidad de definiciones y clasificaciones presentes en la literatura; actualmente, los debates y las políticas en materia de innovación muestran hasta qué punto es importante adoptar una amplia perspectiva en esta materia. Esto es así porque representa un importante papel en la lucha por la supervivencia y el éxito empresarial, puesto que se ha convertido en uno de los factores clave para conseguir una ventaja competitiva (OCDE, 2005; Nieto y Santamaría, 2007; Rajshekhar, Gross, Joseph y Granot, 2011). Así, la ventaja competitiva basada en la innovación radica en que ésta permite incrementar el valor de la cartera de productos (Coombs, 2006), que la empresa sobreviva y logre avances continuos (Liu, 2005), creciendo más rápido, más eficientemente y de manera más rentable que los competidores más innovadores (Mansury, 2008). Por ello, habrá que estudiar detenidamente los objetivos de innovación a corto, medio y largo plazo y tener en cuenta los obstáculos que se puedan presentar, que pueden ralentizar o incluso parar el avance y que, en consecuencia, el órgano de gestión tendrá que tener presentes para no dejarse vencer por ellos.

2.3. OBJETIVOS Y OBSTÁCULOS DE LA INNOVACIÓN

Como se ha podido apreciar en los apartados anteriores, hoy en día la innovación está presente en todas las organizaciones, pues sin ella su supervivencia se encuentra en entre dicho. Ahora bien, ¿en qué innovar? Cada organización, tras una profunda reflexión decidirá qué tipo de innovación(es) afrontar y en qué plazos.

Fijado esto, se planteará una serie de objetivos que dependerán, básicamente, del tipo de innovación(es) a realizar. Dichos objetivos variarán en función del plan estratégico y sucesivos planes de gestión anuales.

En la Tabla 2.2 se resumen los objetivos que, según el carácter de la innovación se marcan las empresas:

Tabla 2.2: Objetivos de las innovaciones

Objetivos orientados al mercado	Ampliar la gama de bienes y servicios
	Reemplazar productos anticuados
	Aumentar la cuota de mercado
	Obtener mayor calidad de bienes y servicios
Objetivos orientados a la producción y organización	Reducir el plazo de respuesta a las necesidades de los clientes
	Aumentar la capacidad de producción o prestación de servicios
	Reducir costes laborales por unidad producida
	Ahorro de energía por unidad producida
	Reducir las demoras en la producción
	Mejorar la comunicación entre las distintas actividades de la empresa
Objetivos orientados a la mejora del conocimiento	Cumplir los requisitos normativos medioambientales, de salud y seguridad
	Aumentar el empleo cualificado
	Intensificar la transferencia de conocimiento con otras organizaciones y el modo de compartirlo
	Potenciar las relaciones de cooperación para la innovación
	Fomentar los flujos de información interna y externa a la empresa

Fuente: Elaboración propia, a partir de OCDE, 2005

Asimismo, aunque las empresas innovan con miras al éxito que puedan lograr, las innovaciones no siempre son exitosas. Este hecho junto con otras dificultades de carácter financiero, burocrático, organizacional, etc. produce el rechazo, por parte de organizaciones de carácter pequeño y mediano, generalmente, a emprender innovaciones y fijarse objetivos a corto, medio y largo plazo, para las mismas. De ahí que generalmente se le vincula únicamente a las grandes empresas gracias a su capacidad de inversión y saber acumulado.

En la Tabla 2.3 se resumen algunos de los factores que obstaculizan la innovación:

Tabla 2.3: Factores que obstaculizan la innovación

Factores financieros	Falta de financiación interna
	Falta de financiación externa
	Costes de innovación elevados
	Elevados costes derivados de rígidas normas, legislación, reglamento y fiscalidad
Factores de mercado	Escasa demanda de bienes y servicios
	Mercado dominado por empresas establecidas
	Incertidumbre respecto al desarrollo de bienes y servicios innovadores
Factores de conocimiento	Falta de personal cualificado
	Flujos de información deficientes
	Dificultad en encontrar socios para la cooperación
	Rigideces organizativas que dificultan la transferencia de conocimiento

Fuente: Elaboración propia, a partir de OCDE, 2005.

Sin embargo, una empresa que no innova, que no introduce nuevos productos o procesos, está condenada a cerrar porque sus competidores le ganarán cuota de mercado, bien por medio de innovaciones en productos o fabricando más barato por innovaciones en procesos. Govindarajan y Trimble (2010) establecen que a veces, la innovación y las operaciones de rutina entran en conflicto, porque las empresas no siempre están preparadas para enfrentarse al cambio. Por ello, si quieren sobrevivir deben afrontar la innovación más allá de las incertidumbres que pueda suponer. Asimismo, teniendo en cuenta que la innovación es variable con el tiempo, ésta debe ir adaptándose a la sociedad y por ello, tiene que revisarse a menudo con el fin de mantenerla actualizada. En este sentido, el éxito de las empresas también dependerá de la capacidad de las mismas para anticiparse a las tendencias de mercado, y de la capacidad de responder rápidamente a las necesidades cambiantes del entorno (Stieglitz y Heine, 2007).

En consecuencia, las innovaciones están sujetas a permanentes cambios que una vez introducidas con éxito en el mercado (Nieto y Santamaría, 2007) incrementan la productividad de las empresas mejorando su competitividad (Nieto, 2006; Porter, 2010; Rajshekhar, Gross, Joseph y Granot, 2011), aspectos éstos que se profundizan en el siguiente apartado. Debido a esto, resulta absolutamente necesario establecer un conjunto de indicadores que permita conocer el grado de evolución, de éxito y de fracaso en cada uno de los objetivos y plazos de innovación marcados, puesto que para poder decidir (redirigir, corregir...) hay que medir, porque lo que se mide se puede analizar y gestionar.

2.4. Indicadores de innovación

El hecho de optar por indicadores de innovación para valorar el nivel de éxito en plazos y objetivos fijados se requiere y justifica porque:

- ✓ Proporciona a las empresas criterios y elementos de juicio útiles en la toma de decisiones para la generación, difusión y empleo de nuevos conocimientos.
- ✓ Propicia la consecución de los objetivos previstos en innovación.
- ✓ Ayuda en la elaboración de estrategias competitivas.
- ✓ Facilita el análisis de los resultados en políticas de innovación.
- ✓ Permite realizar comparaciones del estado de las innovaciones, a nivel de empresa, sector o país.

En general, a la hora de elaborar los indicadores sobre innovación nos encontramos con dos tipos de planteamiento diferentes:

- Indicadores individuales. Elaborados en función de diferentes áreas. Un ejemplo es el informe de la OCDE, Science, Technology and Industry Scoreboard (2007), en el que se agrupan los indicadores en función de

los siguientes temas: I+D, recursos humanos, inversión en conocimiento, desempeño innovador, políticas de innovación, inversión en TIC, internacionalización y flujos económicos globales.

- Indicadores compuestos. Se trata de recoger en un solo indicador la posición de los territorios en materia de innovación. Un ejemplo es el Manual sobre la construcción de indicadores compuestos (European Commission, 2011), y más recientemente la propuesta del Índice de Innovación Global (Informe de la Comisión Europea, 2013). Este índice está basado en dos subíndices, uno de input, referente a los elementos de entrada que favorecen las innovaciones y que engloba las actividades que fomentan la innovación como instituciones, infraestructuras, capital humano e investigación, inversiones en mercado y negocios; y otro de output, referente a los resultados de innovación como conocimiento, creatividad y tecnología.

Los indicadores compuestos presentan importantes ventajas, tanto desde el punto de vista de la comunicación como por la comparabilidad que ofrecen. Desde la comunicación porque permiten ilustrar una rápida aproximación de la realidad; y desde la comparabilidad porque otorgan la posibilidad de realizar análisis comparativos con respecto a la innovación (Informe de la Comisión Europea, 2013).

En definitiva y, a la vista del tipo de indicadores que se pueden obtener, el estudio de la innovación se puede efectuar desde dos puntos de vista o niveles: un nivel macro o análisis a nivel nacional o regional y el nivel micro, esto es, a nivel de empresa, que es en el que se basa esta investigación. Por tanto, teniendo en cuenta que nuestra unidad de análisis son las empresas, concretamente las empresas pertenecientes al sector de automoción, así como el carácter multidimensional de la innovación, para esta investigación se considera conveniente utilizar indicadores individuales.

En general y, a la vista de diferentes informes estudiados, la tendencia es agrupar dichos indicadores por temas o factores que afectan a la innovación. Aunque inicialmente la percepción de la innovación estuvo asociada a I+D, en la actualidad está generalmente aceptado que su ámbito de actuación va mucho más allá y este hecho se refleja en la orientación de sus indicadores. Así, y a pesar de existir iniciativas que se centran exclusivamente en innovaciones tecnológicas, la tendencia más avanzada es la de los que optan por una visión amplia de la innovación y de sus factores determinantes. A continuación, se ofrece una pequeña revisión de estas líneas de medición.

El primer Manual de Frascati (1963) consideraba la innovación como parte de las actividades científicas y tecnológicas y se medía fundamentalmente a través de patentes y gastos en I+D realizados por las empresas. Posteriormente, la NESTI² de la OCDE comenzó a discutir sistemáticamente sobre la metodología y medida de la innovación. Sus trabajos derivaron en la edición del Manual de Oslo (OCDE, 1992), cuya versión del año 2005 incluye, entre otras novedades, la ampliación del concepto de innovación puesto que aparecen también las innovaciones de carácter no tecnológico. Asimismo, considera la importancia de los elementos de capital intelectual como factores propiciadores de innovación.

Tenido en cuenta las observaciones y propuestas del panel de expertos junto con otras referencias bibliográficas, y muy especialmente el proceso de elaboración de indicadores del Manual de Oslo (OCDE, 2005), a continuación se sintetizan agrupándolos en cuatro bloques:

- Indicadores humanos: comprende indicadores basados en el nivel de conocimiento, habilidades, aptitudes, actitudes, experiencia, así como el nivel de motivación y compromiso de los empleados con fines innovadores:
 - Nivel de educación de los empleados.

² NESTI: National Experts on Science and Technology Indicators, grupo de expertos en indicadores de los países miembros de la OCDE.

- Nivel de experiencia de los empleados.
 - Nivel de formación específica de los profesionales de la empresa.
 - Número de investigadores con que cuenta la empresa.
 - Número de empleados que desarrollan su labor en el ámbito de la innovación sobre el total de empleados.
 - Porcentaje de empleados que participan en actividades de aprendizaje permanente.
 - Ratio de personal de apoyo para la innovación.
- Indicadores financieros: muestran el volumen de financiación tanto interna como externa destinados al ámbito de la innovación:
- Financiación a cargo de la propia empresa.
 - Financiación procedente de otras empresas del mismo grupo.
 - Financiación procedente de empresas públicas.
 - Financiación procedente de la Administración Central del Estado o entidades dependientes.
 - Financiación procedente de las Administraciones Autonómicas y Locales.
 - Financiación procedente de Administraciones Públicas extranjeras.
- Indicadores estructurales: recoge aquellos indicadores, destinados a la innovación derivados de los procesos de acción de la empresa, que son de su propiedad y que permanecen en ella cuando los trabajadores la abandonan:
- Inversiones en tecnologías de la información y comunicación.
 - Número de laboratorios o departamentos específicos de investigación.
 - Inversiones en nuevas técnicas de producción.
 - Inversiones en nuevas técnicas de organización.
 - Inversiones en marketing.
 - Derechos de propiedad intelectual.
 - Inversiones en la mejora de la calidad.

- Inversiones en mejora del medio ambiente.
- Indicadores relacionales: comprende indicadores relativos a las relaciones que, con fines innovadores, la empresa mantiene con los diferentes grupos de interés:
 - Número de acuerdos de cooperación con otras empresas del sector.
 - Número de acuerdos de cooperación con otras empresas de otros sectores.
 - Número de acuerdos de cooperación con las diferentes Administraciones Públicas (estatales, regionales o locales).
 - Porcentaje de participación en proyectos de cooperación con la Unión Europea.
 - Inversión en nuevos métodos de gestión en las relaciones con otras empresas.
 - Inversiones realizadas dirigidas a la mejora de atención a los clientes.
 - Acuerdos de colaboración con proveedores de equipos, material, componentes o software.
 - Acuerdos de colaboración con consultores y empresas comerciales.
 - Acuerdos de colaboración con universidades u otros centros de enseñanza superior.
 - Grado de participación en organismos públicos de investigación.
 - Grado de participación en conferencias, revistas científicas y publicaciones comerciales.

El estudio previo de estos indicadores ha establecido la base para la elección de los indicadores de innovación a utilizar en este trabajo. Pero cabe decir que, a pesar de que en los últimos años han sido numerosas las investigaciones empíricas sobre la innovación³, no existe consenso general sobre el tipo de medida o indicador a

³ Entre los más destacados pueden señalarse: (Ahuja, 2000; Lev, 2001; Coombs, 2006; Subramaniam y Youndt, 2005; Jiménez y Sanz, 2006; Wu, Chang y Chen, 2008; Zerenler y Hasioglu, 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Zheng, 2010; Govindarajan y Trimble, 2010; Delgado-Verde, Martín de Castro, Navas-López y Cruz-

utilizar. Por ello, y para dar el máximo rigor a este estudio y teniendo en cuenta el marco teórico establecido, se han tomado como referencia, fundamentalmente, las siguientes fuentes oficiales: OCDE (2005) y el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2010).

Dado que el objetivo general de esta investigación es analizar el efecto de los distintos componentes del capital relacional sobre los objetivos de innovación, los indicadores que, en base al peso académico que tienen, se han seleccionado para esta investigación son los que se detallan en la tabla 2.4.

Estos indicadores se ajustan a los que establece la Encuesta de Innovación en las Empresas realizada por el INE. Resultados de las encuestas realizadas en los años 2010, 2014 y 2015 sobre los que se realiza el trabajo empírico esta tesis. Todos ellos se han aplicado al sector de automoción español, tras un proceso de selección, depuración y codificación que se detalla en el análisis empírico.

Tabla 2.4: Indicadores en función de los objetivos en innovación

Objetivos orientados a la innovación en	Indicadores	Autores
Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Inversiones dirigidas a la obtención de una gama más amplia de bienes o servicios • Inversiones realizadas en la sustitución de productos anticuados • Inversiones dirigidas a la penetración en nuevos mercados • Inversiones para obtener una mayor cuota de mercado • Inversiones para la adquisición de una mayor calidad de los bienes o servicios 	Tödttling y Lehner y Kaufmann, 2009; Nieto y Santamaría, 2006; Stieglitz y Heine, 2007; Hedge y Shapira, 2007; Rajshekhar, Gross, Joseph, y Granot, 2011.
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Inversiones para conseguir una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios • Inversiones para obtener mayor capacidad de producción o prestación de servicios • Inversiones realizadas dirigidas a disminuir los costes laborales por unidad producida • Inversiones para utilizar menos materiales por unidad producida • Inversiones dirigidas a consumir menos energía por unidad producida 	Martínez y Vela, 2007; Díaz y Aguilar, 2006; Mansury, 2008; Wu y Lin; 2007.
Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión en la reducción del periodo de respuesta a las necesidades de un cliente o proveedor • Inversiones para mejorar la habilidad para desarrollar nuevos productos o procesos • Inversiones para optimizar la calidad de gestión de sus bienes y servicios • Inversiones para obtener menores costes por unidad producida • Inversiones en mejorar el intercambio de información o de comunicación dentro de su empresa o con otras empresas e instituciones 	Cegarra-Navarro y Sanchez-Polo, 2007; Wu y Lin 2007; Brenes, Metzger y Requena, 2011; Liu, 2005; Cousins, Handfield, Lawson y Petersen, 2006; Govindarajan y Trimble, 2010; Zheng, 2010.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Inversiones en aumentar o mejorar la cuota de mercado • Inversiones en introducir productos en nuevos grupos de clientes • Inversiones para incorporar productos en nuevos mercados geográficos 	OCDE, 2005 INE, 2010

Fuente: Elaboración propia a partir de los autores citados

2.5. INNOVACIÓN Y COOPETITIVIDAD

2.5.1. Competitividad

Hoy en día la competitividad y los factores que inciden en el éxito de la misma se han convertido en un referente ineludible para las empresas. La competitividad es un concepto dinámico que se va transformando a lo largo del tiempo, ya que algunos de los factores que jugaban un papel importante en el pasado, en la actualidad han dejado de estar vigentes, mientras que surgen otros como consecuencia de los cambios económicos y la propia dinámica empresarial (Krugman, 2005). Así, cuando antes mayoritariamente se competía con mano de obra más barata y costes de producción bajos, ahora además se compite con capacidad para aprender e innovar más rápido que la competencia.

La competitividad supone que las organizaciones son capaces de adaptarse y ser flexibles para asegurar su posición en el mercado en un entorno cada vez más dinámico, que dependerá del ciclo económico en el que se encuentre. Obviamente, periodos expansivos de la economía o de crisis económica no afectan de la misma manera a las organizaciones ni a su posibilidad de supervivencia. En esta línea, la innovación permite a las empresas afrontar con mayores posibilidades de éxito las variedades del entorno en el que se encuentran inmersas (Stieglitz y Heine, 2007; Jiménez y Sanz, 2011).

Las empresas compiten y aquéllas que no logren mantener su cuota de mercado terminarán cerrándose, originando despidos de trabajadores y disminución de ingresos, lo que afectará al consumo y finalmente perjudicará a los niveles de beneficio de otras empresas en otros sectores. Este marco de actuación no es nuevo, pero las características de la sociedad y economía actuales requiere de nuevas formas de hacer, nuevos sistemas de aprendizaje y del desaprendizaje de modelos utilizados hasta el momento. Estas nuevas técnicas, han de permitir a las empresas seguir generando valor y conseguir crear, mantener y potenciar ventajas

competitivas, apostando por una industria más competitiva y con gran capacidad de aprendizaje y adaptación (Rajshekhar, Gross, Joseph y Granot, 2011).

La competencia juega un papel importante en la mejora de la competitividad de las empresas, ya que estimula la mejora continua del proceso de producción, incrementando los estándares de calidad e innovación (Llamazares y Berumen, 2011). En consecuencia, en el actual entorno resulta primordial mejorar la competitividad de las empresas con el fin de garantizar su supervivencia y para ello la innovación se encuentra entre uno de los factores más determinantes de éxito (OCDE, 2005; Stieglitz y Heine, 2007; Nieto y Santamaría, 2007; Jiménez y Sanz, 2011).

Asimismo, la innovación elemento clave de la competitividad actual, debe estar orientada hacia y por el mercado. Esto se debe a que innovar es también saber comprender los requerimientos de los usuarios, ya que la cercanía con el cliente facilita la información necesaria para saber qué, dónde, cuándo y cómo crear valor para los consumidores, desarrollar nuevos productos y procesos, modificar mercados, transformar la estructura productiva, logística y de distribución. En este sentido, la cooperación constituye uno de los elementos clave para fomentar el conocimiento y la innovación, e incrementar así la competitividad empresarial (Chang, 2003; Stieglitz y Heine, 2007; Palacios, 2010; Larrea, 2010; Jiménez y Sanz, 2011).

2.5.2. Cooperación

La cooperación consiste en la suma de esfuerzos y capacidades para lograr resultados. La literatura sobre la cooperación empresarial coincide en afirmar que ésta permite a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas empresas, aumentar su capacidad para competir, puesto que, una mayor cooperación minimiza los costes de transacción, posibilita la obtención de recursos que

individualmente serían más difíciles de lograr (Capellán, 2005; Nieto y Santamaría, 2007; Llamazares y Berumen, 2011), favorece la transmisión de conocimiento y ayuda a las organizaciones a superar las barreras que tienen en aspectos relevantes como la innovación y la internacionalización (Krugman, 2005; Hernández, 2010; Palacios, 2010).

Así, la capacidad que tiene una empresa para innovar, no solamente depende de los conocimientos que posee, sino también de la manera de transmitirlos y relacionarse con los agentes del entorno. Es decir, las empresas para innovar necesitan aprender, y el conocimiento se obtiene de la colaboración con miembros de la propia organización, así como de las relaciones establecidas con los agentes externos como clientes, proveedores, competidores, centros de investigación o universidades (Zheng, 2010). Por lo que se puede concluir que, la cooperación favorece la generación de innovaciones basadas en el conocimiento mejorando la competitividad de las empresas (Mention, 2012).

Según el tipo de socio implicado en las relaciones de cooperación, existe una gran variedad de posibilidades para la misma (Albino, Carbonara y Giannoccaro, 2005)), que se pueden agrupar en:

- Relaciones horizontales: se dan entre empresas que producen un producto igual o similar.
- Relaciones verticales: relaciones entre empresas a lo largo de la cadena de valor del producto o proceso de producción.
- Relaciones mixtas: relaciones con instituciones suministradores de servicios, consultorías, centros de investigación y universidades.
- Relaciones institucionales: relaciones con instituciones públicas o privadas.

Estas relaciones de cooperación pueden basarse en acuerdos formales e informales (Palacios, 2010). Los acuerdos informales son difíciles de identificar y contabilizar, pero constituyen una parte importante de las relaciones de

cooperación, ya que fomentan la comunicación y cuestan menos que escindir y rehacer las relaciones de mercado. Los acuerdos formales se basan en una relación contrastada y pueden consistir en la creación de una sociedad con participaciones de capital entre los socios o tratados basados en proyectos comunes.

A lo largo del tiempo, dependiendo de las circunstancias del entorno, la cooperación ha ido evolucionando. Si antes la forma imperante eran las relaciones con participaciones en capital, actualmente toman relevancia los acuerdos para aumentar y explotar el conocimiento con fines innovadores. En este marco, la innovación abierta reconoce la importancia de la cooperación para adquirir conocimiento y sacar adelante proyectos innovadores (Chesbrough, 2003). Se torna así, en el mecanismo mediante el cual el conocimiento se difunde (Nonaka y Takeuchi, 1995) generando innovaciones (Ebersberger, Bloch, Herstad y Van De Velde, 2013). Las empresas que no cooperan y que no se relacionan formal e informalmente en el intercambio de conocimiento, a largo plazo, ven reducida su capacidad innovadora.

Para que la colaboración resulte exitosa, ésta exige compromiso y coordinación entre los socios y basarse en la confianza mutua (Palacios, 2010). Tradicionalmente, los mercados se han contemplado como entornos en los que, para que alguien gane, otro tiene que perder. Pero esta manera de ver las cosas no es necesariamente la mejor. El oportunismo permite ventajas ocasionales, pero no es una estrategia sólida, ya que los demás reaccionan, no sólo negándose a ser engañados nuevamente, sino también desacreditando a quienes les han frustrado en el pasado. La información fluye y genera prevención contra quien incumple sus acuerdos. La desconfianza obliga a cautelas complicadas, a contratos complejos que a largo plazo constituyen costes que reducen las ganancias y no aportan ningún valor. Una vez rota la confianza es muy difícil recuperarla, y en la mayoría de los casos, se podría decir que imposible; lo que lleva a las empresas a convertirse en entes solitarios.

A su vez, en la actualidad, pocas empresas cuentan con recursos y capacidades suficientes que les permitan configurar toda su cadena de valor individualmente (Nieto y Santamaría, 2006), de tal forma que la cooperación se ha convertido en una condición necesaria, aunque no suficiente, para la mejora de la competitividad (Parra, García, Jiménez, 2008; Llamazares y Berumen, 2011).

Es muy difícil que las innovaciones se manifiesten de forma aislada, la colaboración entre los diferentes agentes en torno a la empresa supone un impulso para el avance de las mismas, y lograr el equilibrio entre competencia y cooperación se convierte en uno de los determinantes para el desarrollo de innovaciones y de ventaja competitiva sostenible.

2.5.3. Coopetición

De lo visto en los apartados anteriores se puede inferir que, para lograr ventajas competitivas continuadas, las empresas interactúan de acuerdo con dos lógicas diferentes de interacción: la competitividad y la cooperación, generándose así un nuevo concepto denominado coopetición (Nalebuff y Brandenburger, 2005).

La coopetición, unión entre competencia y cooperación, consiste en competir a través de la cooperación, combinando las ventajas que ambos conceptos ofrecen (Chang, 2003; Azua, 2001; Rafael y Capellán, 2005; Parra, García y Jiménez, 2008; Palacios, 2010; Llamazares, y Berumen, 2011). De este modo, en la parte cooperativa de la relación las empresas logran acceso a recursos externos, tales como know-how y/o fondos financieros, mientras que la parte competitiva estimula a las empresas en la mejora continua del proceso de producción, incrementando los estándares de calidad e innovación en sus productos y procesos. Todo esto favorece una ventaja competitiva relativa sobre los demás sectores (Parra, García y Jiménez, 2008).

El análisis detallado de la literatura especializada en la materia muestra una serie de ventajas derivadas de la cooepetición, cuando ésta se aplica en el emprendimiento de actividades innovadoras. Además, permite confirmar que este tipo de actuación conlleva la racionalidad económica de las partes para obtener beneficios:

- Ampliación de las propias capacidades mediante el esfuerzo cooperativo y complementario.
- Acceso al conocimiento, mediante la ampliación de la base de conocimiento propio al mantener relaciones continuadas con clientes, proveedores y otros agentes en el entorno.
- Fortalecimiento de la capacidad de absorber externalidades mediante el desarrollo de esfuerzos propios.
- Retención y orientación de flujos de conocimiento generados en la actividad propia mediante la cooperación.
- Explotación de ventajas de escala en las actividades de innovación a partir de ciertas capacidades mínimas.
- Disminución de costos e incertidumbre, por el involucramiento de diversos agentes en la ejecución y financiación de los procesos.
- Mejora en la eficiencia y productividad del proceso innovador y desarrollo de habilidades para gestionar recursos y competencias compartidas por el aprendizaje organizacional de la experiencia cooperativa.
- Aumento cualitativo del capital relacional por las relaciones continuadas de intercambio basadas en objetivos comunes.
- Limitación de conductas oportunistas por el intercambio voluntario de garantías y reciprocidad.
- Impacto positivo en la cultura organizacional del trabajo en equipo y la utilización de recursos compartidos.
- Mantener informadas a las partes (comunidad, integrantes, socios, gobierno, sociedad); saber llegar a los interlocutores; saberlos escuchar; generar confianza y lazos de amistad con todos sus socios

En esta línea, las empresas (sobre todo las de pequeño y mediano tamaño), en un intento de optimizar sus recursos, reducir riesgos y realizar proyectos conjuntos, se agrupan en clusters (Porter, 1999) o redes de empresas, generando una atmósfera propicia para la innovación y el aprendizaje colectivo (Palacios, 2010). Dichos clusters o redes de empresas se entienden como “*concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas en industrias relacionadas e instituciones asociadas (por ejemplo, universidades, institutos y asociaciones comerciales) en áreas particulares donde se compite pero también se coopera*” (Porter, 1999, p.19). Como se puede apreciar, En este sentido, los clusters así entendidos constituyen un ejemplo en el que se combinan competencia y cooperación (Mitxel, Idígoras y Vicente, 2004; Aranguren, De la Maza, Navarro, Murciego y Canto, 2008).

Este último aspecto, competencia y cooperación, ha sido puntualizado por la literatura como una de las características más importantes de las redes inter-organizacionales dentro de los clusters (Aranguren, 2010; Porter, 2010). Que las empresas cooperen entre sí no excluye la competencia mutua; más aún, si no hubiese competencia un clúster no podría desarrollar todo su potencial. Al respecto, la literatura señala que la competencia juega un papel crítico en las mejoras de la competitividad de los clusters, estableciendo que la competencia estimula el continuo mejoramiento del proceso de producción e incrementa los estándares de calidad e innovación en sus productos y servicios. Por su parte, los miembros de un clúster pueden cooperar entre sí en forma vertical, con clientes y proveedores; horizontal, con empresas miembro; o híbrida, es decir, no sólo con empresas sino también con instituciones proveedoras de servicios, negocios, consultorías, centros de investigación y/o universidades (Albino, Carbonara y Giannoccaro, 2005) obteniendo así una serie de ventajas que de forma aislada difícilmente podrían alcanzar (Llamazares y Berumen, 2011).

En la actualidad y más concretamente entre las empresas miembros de un clúster, la competencia más interesante no es la competencia en precios, sino la que se

produce como consecuencia de su capacidad innovadora. Es decir, la competencia derivada de la creación de nuevos productos y procesos, la detección de nuevas necesidades y las nuevas formas de organización y gestión. Este tipo de competencia no debería eliminar el comportamiento cooperativo, sino que, al contrario, se trata de dos conceptos intrínsecamente unidos, ya que el desarrollo de innovaciones no sería posible sin la cooperación entre todos (Llamazares y Berumen, 2011). En consecuencia, la coopetición mejora la ventaja competitiva de las empresas favoreciendo la generación de innovaciones basadas en el conocimiento. Esta transferencia y generación de conocimiento, se obtiene a través de las relaciones de cooperación, negocio, etc. que se establecen con agentes del entorno, es decir, a través del capital relacional, tal como se expone en el siguiente apartado.

2.6. INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO

2.6.1. Innovación y recursos intangibles

Como se viene diciendo, las empresas son cada vez más conscientes de que el conocimiento y las innovaciones son factores clave a la hora de lograr y mantener ventajas competitivas. En esta línea, autores como Tseng y Goo, (2005), Hermans y Kauranen (2005), Bueno (2012) establecen que los activos intangibles son una fuente fundamental de innovación y ventaja competitiva. Asimismo, uno de los objetivos que establece la Comisión Europea (COM, 2012) en el Plan Europa 2020 es el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.

Una amplia gama de sectores, principalmente de alta tecnología, (sector aeronáutico, telecomunicaciones o de automoción) han aumentado la utilización de tecnología intensiva en conocimiento para sus procesos de fabricación y la prestación de servicios. Aunque la I+D desempeña un papel crucial en el proceso de innovación, una gran parte de actividades de innovación no solamente se basan

en ella, sino que precisan de trabajadores altamente cualificados, de interacciones con otras empresas y con otras instituciones públicas de investigación, así como de una estructura organizativa que facilite el aprendizaje y la explotación de conocimiento (Galende, 2006). Esta perspectiva, basada en el conocimiento, (cuyo valor se materializa en el concepto de capital intelectual) pone de relieve que el conocimiento se crea e intercambia tanto dentro como fuera de las empresas y, tal y como señalan Hermans y Kauranen (2005), una adecuada dotación de capital intelectual permite a la empresa desarrollar innovaciones y hacerlas llegar al mercado.

De acuerdo con la bibliografía consultada, existen diversos estudios que analizan la relación entre el capital intelectual (valor del conocimiento de la organización) y la innovación: en ocasiones toma el capital intelectual como input de la innovación, tal y como se puede encontrar en los trabajos de Ahuja (2000), Lev (2001) o Subramaniam y Youndt (2005), que consideran que la innovación se consigue a través de la inversión en intangibles; y en otras, considerando la innovación como un proceso de gestión de conocimiento, como en los trabajos de Cardinal (2001), Dougherty (1986) o Madhavan (1998). Concretamente, Zerenler y Hasiloglu (2008), en su estudio de más de 90 empresas de la industria automovilística de Turquía concluyen que la innovación tiene una relación positiva con el capital intelectual en sus tres dimensiones: humano, estructural y relacional (al que llama de cliente), siendo este último el más relevante.

El capital humano que hace referencia a los recursos intangibles relacionados con los individuos de la organización es considerado como una de las principales fuentes de innovación de las empresas (Edvinsson y Malone, 1999; Brooking, 1997; Zheng, 2010; Mention, 2012), ya que el conocimiento se encuentra depositado en las personas. Las ideas se desarrollan tanto individualmente como en el intercambio de información entre las personas. Los individuos con su conocimiento y su experiencia generan nuevas ideas, nuevo conocimiento, impulsando la innovación.

Del mismo modo, la falta de personal cualificado incidirá de manera negativa en el desarrollo de innovaciones.

El capital estructural, a través de los conocimientos vinculados con la eficiencia interna de la empresa, propicia el acceso, utilización y difusión del conocimiento ya que permite almacenar e institucionalizar el conocimiento generado, de forma que esté disponible para todos los empleados favoreciendo los procesos de aprendizaje e innovación (Vázquez Barquero, 1999; DeNissi DeNisi, Hitt and Jackson, 2003; Wan, Ong y Lee, 2005; Martínez-Torres, 2006).

Para generar innovaciones es importante que las empresas tengan a su disposición el mayor número de empleados con la mayor cantidad de información y conocimiento, así como unas buenas estructuras de almacenamiento del mismo, facilitando que el conocimiento pueda ser compartido y esté disponible en el momento preciso. Pero teniendo en cuenta, que el conocimiento no sólo se origina y se comparte en el interior de las organizaciones, sino también a través de fuentes externas. Las relaciones e interacciones de las empresas con el entorno favorecen la creación y difusión de innovaciones (Wu, Chang y Chen, 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Tödtling, Lehner y Kaufmann, 2009; Zheng, 2010).

Desde esta perspectiva, en la que la innovación está relacionada con los recursos intangibles basados en el conocimiento, el éxito empresarial se puede describir como un proceso de adaptación en el que el capital intelectual, en términos generales, y en particular, el capital relacional, término específico de esta investigación, actúa como componente coadyuvante a la innovación.

2.6.2. La innovación desde el marco relacional

Las empresas aprenden tanto de fuentes internas como externas, y una forma de adquirir nuevos conocimientos es por medio de las relaciones con agentes del

entorno: clientes, proveedores, competidores y de instituciones como gobierno, centros de investigación o universidades, entre otros. La interacción con todos estos agentes externos constituye una fuente potencial e interminable de ideas y nuevos conocimientos propiciadores de innovación (Kaufman y McAndrews, 2000; Wu, Chang y Chen, 2008; Tödtling, Lehner y Kaufmann, 2009; Welbourne y Prado del Val, 2009; Zheng, 2010).

En este sentido, son diversos los estudios que vinculan dichos conceptos y numerosos los autores que lo sustentan como vemos a continuación.

Autores como, Díaz y Aguilar (2006), Martínez y Vela (2007) o Wu y Lin (2007), indican que las relaciones que mantiene una empresa con sus clientes y proveedores presentan una influencia positiva sobre la innovación de producto y proceso. Estiman que la adquisición de conocimiento y competencias externas pueden ser complementarias a las propias, suponiendo un incremento en la obtención de innovaciones en producto y proceso. En lo relativo a las relaciones con los clientes, Cegarra-Navarro y Sanchez-Polo (2007), establecen que el cliente constituye una base sustancial para el aprendizaje relacional, primordial para el éxito competitivo, por su confianza en las relaciones y la lealtad hacia la organización, favoreciendo la repetición de compra. En cuanto a las relaciones con los proveedores, Cousins, Handfield, Lawson y Petersen (2006) muestran que las relaciones sociales, formales e informales con proveedores constituyen un aspecto clave diferenciador del éxito en la gestión de la cadena de suministros favoreciendo los canales de distribución. Petersen y Handfield (2008) proponen para la formación del capital relacional de la empresa mecanismos formales de integración de la relación con los proveedores, así como mecanismos de carácter más informal, como la propia socialización. En la misma línea, Yang (2009) expone que las relaciones con los proveedores basadas en la estabilidad, la confianza y el compromiso, tienen efectos muy beneficiosos en la gestión de la cadena de suministros por su determinante papel en la administración y en funciones logísticas.

Díaz y Aguilar (2006) establecen que las relaciones con los competidores tienen un efecto positivo en la innovación de producto y de proceso, aunque el efecto de los competidores es menor que el de clientes y proveedores. Otros autores, como por ejemplo, Gallego y Casanueva (2007) excluyen a los competidores por el posible comportamiento oportunista que puedan tener y señalan que estos tipos de innovaciones se derivan principalmente del uso que la empresa hace de los conocimientos y las informaciones que se obtienen de la colaboración con otras organizaciones, con las que no se compite directamente.

Por su parte, Tödtling, Lehner y Kaufmann (2009) estudian la relación de la empresa con empresas de servicios de negocio, mostrando un efecto positivo y significativo en la innovación de producto debido a la relevante contribución de las consultorías en la introducción y comercialización de este tipo de innovaciones.

Asimismo, en los últimos años las empresas son cada vez más conscientes de la importancia de las relaciones con universidades, organizaciones de investigación, centros tecnológicos o la participación en proyectos de la Unión Europea. En esta línea, Chang (2003), Díaz y Aguilar (2006), Callejón, Barge-Gil, y López, (2008) muestran que existe una relación positiva entre las universidades, los centros tecnológicos y la innovación de producto. Díaz y Aguilar (2006) también señalan que la participación en proyectos de la Unión Europea influye positivamente en la probabilidad de llevar a cabo innovaciones de producto.

Etzkowitz y Leydesdorff (2001) establecen que las universidades y centros de investigación presentan un papel relevante en las relaciones basadas en el conocimiento, ya que ofrecen a la empresa la posibilidad de captar recursos humanos cualificados y acceder a información externa con el fin de adquirir competencias diferenciadas. Además, estos autores incorporan la participación del gobierno como agente incentivador de las relaciones entre la universidad y la empresa configurando así el modelo denominado de Triple Hélice.

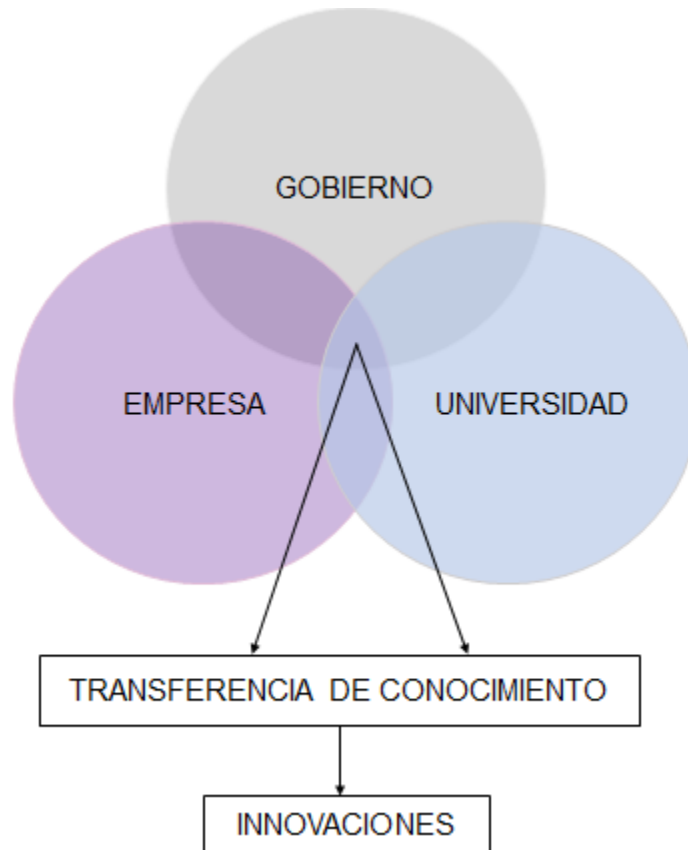
2.6.3. El Modelo de la Triple Hélice

Como se puede apreciar, las distintas fuentes de información que pueden utilizar las empresas juegan un importante papel en sus procesos de innovación (Ahuja y Katila, 2004; Laursen y Salter, 2006; Rosenkopf y Nerkar, 2001; Veugelers y Cassiman, 1999), por lo que la heterogeneidad del conocimiento utilizado (Ahuja y Lampert, 2001; Ahuja y Katila, 2004) es también clave en el éxito innovador. Igualmente, las reiteradas interacciones formales e informales personas-empresas aumentan la eficiencia de la fase inicial (percepción) del proceso de adopción de innovaciones (Damanpour y Gopalakrishnan, 1998), en la que se realizan aquellas actividades relacionadas con la percepción del problema. En consecuencia, la interacción entre todos los agentes económicos resulta imprescindible, lo que le otorga la condición de factor llave de la capacidad innovadora de la organización.

Esta realidad hace necesario que se constituyan líneas de comunicación, entre los ámbitos público y privado, que faciliten la producción y uso del conocimiento en colaboración, en red, en cualquier momento y en cualquier lugar (Gazda y Quandt, 2010). Una de estas líneas es el modelo Triple Hélice propuesto por Leydesdorff y Etzkowitz, puesto que supone una guía o apoyo a las políticas de innovación (González de la Fe, 2009) mediante el establecimiento de relaciones recíprocas entre tres ejes: industria, universidad y gobierno, siendo su núcleo la expansión del conocimiento en la sociedad y la economía (Etzkowitz, 2002).

De esta manera, el modelo de la Triple Hélice establece que la interacción universidad-empresa-gobierno es la clave para fomentar la innovación en una sociedad basada en el conocimiento (Etzkowitz y Leydesdorff, 2001; Leydesdorff y Meyer, 2006; Leydesdorff y Strand, 2012).

Figura 2.1: Modelo Triple Hélice



Fuente: Elaboración propia a partir de Etzkowitz y Leydesdorff (2001)

El modelo de la Triple Hélice tiene su origen en Estados Unidos donde existe una amplia tradición colaborativa entre los entornos académicos e industriales, entre universidades y agencias gubernamentales, y entre el gobierno y la industria (Etzkowitz y Leydesdorff, 2001), mediante la constitución de acuerdos de colaboración con el gobierno, la universidad y centros de enseñanza superior, asociaciones industriales y organizaciones sin ánimo de lucro (Luna y Tirado, 2008).

El eje Industria, hace referencia a los negocios que conforman el tejido empresarial del país. En lo que se refiere a la actividad innovadora, incluye a todas las empresas que se relacionan con la organización innovadora; generalmente, agentes vinculados con su proceso de negocio básico (proveedores y competidores). Así, se procura propiciar la interacción intensa y reiterada clientes-proveedores así como

alianzas y colaboraciones con competidores para favorecer la generación de innovaciones que generan ventajas competitivas en costes y/o diferenciación (Von Hippel, 1988; Bengtsson y Sölvell, 2004) y que pueden verse incrementadas si éstos participan desde las primeras fases del proceso innovador (Hagedoorn, 2002).

El eje Universidad se refiere a la actividad de las universidades y centros de educación superior del país como agentes generadores de conocimiento, que aportan investigación científica y nuevos trabajadores altamente cualificados que se incorporan a la empresa.

El último de los ejes es el conformado por el Gobierno como recolector-benefactor apoyando la innovación en sus países de forma directa, y también de forma indirecta financiando, en este caso, centros de investigación (Florice, Michela y George, 2009). Así actúa como gestor ofreciendo unas mejores condiciones políticas, beneficios en forma de incentivos fiscales, subsidios o subvenciones. La empresa resulta beneficiaria del desarrollo del nuevo conocimiento generado en las universidades y del capital humano formado en las mismas (Piqué, González, Bellavista, Alves, 2006) propiciando innovaciones.

Etzkowitz y Leydesdorff (2001) para integrar las tres hélices presentan las siguientes líneas de actuación:

1. Transformación interior de cada una de las hélices.
2. La influencia entre hélices.
3. La creación de nuevos formatos de redes tri-laterales y organizaciones de las interacciones entre las mismas, con el objetivo de generar un proceso de ideas innovadoras para el desarrollo económico.

La Triple Hélice se presenta como un modelo facilitador de la acción pública en materias tan importantes como la industria, la enseñanza superior, y la investigación científica. Describe y norma las bases para el acceso al desarrollo económico a partir del fomento de interacciones dinámicas entre gobierno-empresa-universidad

para acceder a la innovación y al desarrollo económico (Etzkowitz y Zhou, 2006; Leydesdorff y Sun, 2009). De ahí que analice experiencias innovadoras exitosas y proponga espacios de intervención destinados al fomento de innovaciones en la economía del conocimiento.

Así, dicha interacción intensa y reiterada de los tres ejes favorece la generación de innovaciones que forjan ventajas competitivas y que incluso pueden verse incrementadas si participan desde las primeras fases del proceso productivo (Florice, Michela y George, 2009; Joseph y Granot, 2011) favoreciendo la creación de riqueza y el desarrollo económico. Para interactuar en los tres ejes y conseguir transformaciones las organizaciones deben adquirir habilidades que les permitan crear un entorno adecuado para la colaboración, ya que es la vía idónea para minimizar los riesgos al emprender proyectos (Hoskisson, Eden, Lau, y Wright, 2000; Mesquita, 2003; Mesquita y Lazzarini, 2008). Sin embargo, estos procesos cooperativos y de interacción son especialmente complicados, ya que en la mayoría de los casos coexisten relaciones entre las organizaciones participantes a diferentes niveles, lo que puede provocar conflictos entre ellos (Pedersen, 2009). No obstante, países como Alemania, Japón e Italia, cuentan con un eficiente sistema de cooperación con competidores (Biggiero, 1998; Hage y Alter, 1997; Hollingsworth, 1997).

En este sentido, Luengo y Obeso (2013) muestran el efecto positivo que causa la información obtenida a partir de la colaboración entre los agentes que conforman la Triple Hélice en el desarrollo de innovaciones.

2.7. REFLEXIONES FINALES

Si bien la teoría sobre la innovación varía dependiendo del contexto y modelo económico y social en que se sitúa, también es cierto que, a la vista de todas las tendencias, se pueden extraer varios puntos en el que todas ellas convergen:

- Para que la innovación sea posible, los nuevos productos, procesos y servicios tienen que ser aceptados por el mercado.
- La innovación implica la inversión tanto de activos materiales como inmateriales que resulten rentables para la empresa en un futuro.
- La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o la combinación de conocimientos ya existentes.
- La innovación es uno de los elementos clave de la competitividad.

A pesar de estos puntos en común, existen múltiples definiciones sobre lo que debe entenderse por innovación. En este estudio se ha tomado como base la definición propuesta por el Manual de Oslo (OCDE, 2005). Esta elección se justifica por la visión general que ofrece de la innovación, porque contempla diferentes tipos de innovación (producto, proceso, organización y comercialización), y por la importancia que otorga a otros factores distintos a los tecnológicos en los procesos de innovación, entre ellos los elementos del capital intelectual, que se desarrolla en el capítulo siguiente.

En los últimos años, factores como la internacionalización de los mercados, el crecimiento de las economías emergentes o la crisis financiera internacional han impulsado el debate sobre la innovación y su contribución al fortalecimiento de la competitividad. Esto es así porque la innovación tiene como objetivo mejorar los resultados empresariales mediante la obtención de ventajas competitivas, aumentar la demanda de productos de la empresa, reducir costes, favorecer el desarrollo y permitir a las empresas aumentar sus capacidades y oportunidades. En consecuencia, la capacidad de innovar resulta crítica para incrementar el valor de

la empresa y, en una situación socioeconómica como la actual, buena parte del éxito empresarial se debe a los esfuerzos por parte de las organizaciones en el ámbito de la innovación.

En la actualidad, la innovación no consiste únicamente en la incorporación de tecnología, sino que abarca un amplio rango de actividades como el diseño y calidad de productos, organizativas y/o de comercialización. Las diferentes innovaciones requieren distintas cantidades de recursos y tiempo en su introducción. Todas estas innovaciones no tienen que ser excluyentes para la empresa, sino que se pueden dar conjuntamente. La ventaja de cada tipo de innovación difiere según el tipo de empresa o industria. Cada empresa debe aprovechar sus oportunidades competitivas fomentando la innovación.

Aunque no existe una fórmula que garantice el éxito de las innovaciones, ya que cada organización tiene sus propios métodos para alcanzarlas, si se pueden encontrar algunos puntos en común: aprendizaje, conocimiento, colaboración y competitividad. Las empresas para innovar necesitan aprender, y si bien es cierto que el conocimiento parte del individuo, una forma de adquirirlo es a través de la colaboración entre los distintos agentes del entorno, generando ventajas competitivas de forma sostenida a lo largo del tiempo.

En este sentido, la innovación resulta un factor clave de la competencia empresarial, puesto que la competencia más interesante no es la basada en precios, sino la que se produce como consecuencia de la capacidad innovadora de las empresas; es decir la competencia derivada de la creación de nuevos productos, el desarrollo de nuevas tecnologías, nuevas formas de organización y gestión y la adquisición de nuevos conocimientos. Este tipo de competencia no debería eliminar el comportamiento cooperativo, sino, al contrario, se trata de dos conceptos intrínsecamente unidos, ya que el desarrollo de innovaciones no sería posible sin la cooperación entre todos agentes tanto internos como externos a la empresa. Por ello, lograr el equilibrio entre competencia y cooperación, es decir, alcanzar un grado

de cooperación adecuado será uno de los factores clave del éxito innovador de las empresas.

Esto es así, porque en empresas que se mueven en mercados altamente competitivos y maduros, donde el desarrollo de productos innovadores, más económicos, fiables y con éxito es una prioridad y una necesidad para su supervivencia, es fundamental mantener acuerdos de colaboración tanto con agentes internos como externos.

De esta manera, las relaciones que mantienen las empresas con diferentes agentes externos configuran una importante fuente de nuevos conocimientos contribuyendo al desarrollo de la innovación. En esta línea, el éxito empresarial se puede describir como un proceso de transformación en el que el capital intelectual, en términos generales, y en particular, el capital relacional, actúa como input, y la innovación constituye el principal resultado. Por ello, en un entorno competitivo, incierto y dinámico como el actual, las empresas conceden cada vez mayor importancia al capital relacional como fuente de innovación para la obtención de ventajas competitivas sostenibles.

Como se observa en el recorrido realizado, son numerosos los estudios existentes sobre la relación entre el capital intelectual y la innovación. Cada uno de ellos arroja conclusiones particulares, pero, en general, todos coinciden en que es necesario el desarrollo empresarial en cada uno de los componentes del capital intelectual (humano, estructural y relacional), así como la mejora de canales de comunicación entre los empleados y su entorno para lograr desarrollar e implantar con éxito las innovaciones. Desde esta última perspectiva, donde el conocimiento también se adquiere de las relaciones de la empresa con su entorno, destaca la importancia del capital relacional como uno de los factores facilitadores para obtener innovaciones.

Por este motivo este trabajo se centra en la incidencia del capital relacional sobre los objetivos de innovación que las empresas fijan, generado desde la información recibida de los distintos agentes externos.

Pero, antes de comenzar con ello, se ha procedido a realizar una revisión del concepto de capital relacional y sus principales características, componentes, variables e indicadores, que se detallan en el capítulo siguiente.

3. EL CAPITAL RELACIONAL

3.1. EL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA

3.2. RECURSOS INTANGIBLES: EL CAPITAL INTELECTUAL

3.2.1. Conceptualización

3.2.2. Modelos de capital intelectual

3.3. FUNDAMENTOS SOBRE EL CAPITAL RELACIONAL

3.3.1. Caracterización

3.3.2. Estructura del capital relacional

3.4. EL CAPITAL RELACIONAL FUENTE DE INNOVACIONES

3.5. REFLEXIONES FINALES

3. EL CAPITAL RELACIONAL

En este capítulo se procede a contextualizar el capital relacional. Para ello, y teniendo en cuenta que no todos los autores utilizan los mismos términos para definir un mismo concepto, se establece un marco conceptual en el que se ubica el capital relacional como parte del capital intelectual. Por ello, se comienza resaltando la importancia del conocimiento y los intangibles, ya que constituyen la base del capital intelectual. Una vez analizado éste y su composición, se desarrolla la dimensión que, a nuestro entender, destaca tanto por su interés estratégico como por los escasos estudios empíricos sobre el efecto de sus componentes en la innovación: el capital relacional.

No se trata de realizar un examen exhaustivo de todos los modelos existentes sobre el mismo, sino de resaltar aquéllos que han sido tomados como base para diseñar otros modelos más avanzados y consecuentemente han servido de apoyo para esta investigación.

A continuación, se analiza su estructura y composición para finalmente centrarnos en el valor (conocimiento) que genera cada uno de sus componentes en la innovación. Las relaciones que mantienen las empresas con diferentes agentes

externos configuran una importante fuente de nuevos conocimientos contribuyendo al desarrollo de nuevas ideas innovadoras.

El capítulo concluye con reflexiones finales extraídas de la revisión efectuada sobre el tema.

3.1. EL CONOCIMIENTO COMO FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA

Como ya se ha señalado previamente, la globalización económica, la creciente internacionalización de las empresas, y los cambios económicos, sociales y tecnológicos han situado a éstas en un entorno en el que el conocimiento cada vez juega un papel más importante en la obtención de ventajas competitivas⁴. Esta situación ha provocado un cambio en el modelo económico tradicional, donde el principal proceso para generar valor o riqueza era la transformación de materias primas en productos, a un modelo basado en el conocimiento, en el que resulta uno de los factores clave a la hora de lograr y mantener ventajas competitivas sostenibles⁵ (Grant, 1991; Drucker, 1996; Hamel y Prahaland, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995; Porter, 1999; Bueno, Morcillo y Salmador, 2006).

A lo largo de la literatura, el conocimiento ha sido estudiado desde diferentes perspectivas, resultando gran variedad de definiciones. Consideramos una de carácter general propuesta por Koskinen y Philanto (2008: 43): “*el conocimiento es la percepción que tiene un individuo de sus habilidades y experiencias*”. En este contexto, el conocimiento está estrechamente relacionado con los individuos, puesto que son ellos los que lo poseen; sin personas no hay conocimiento. El

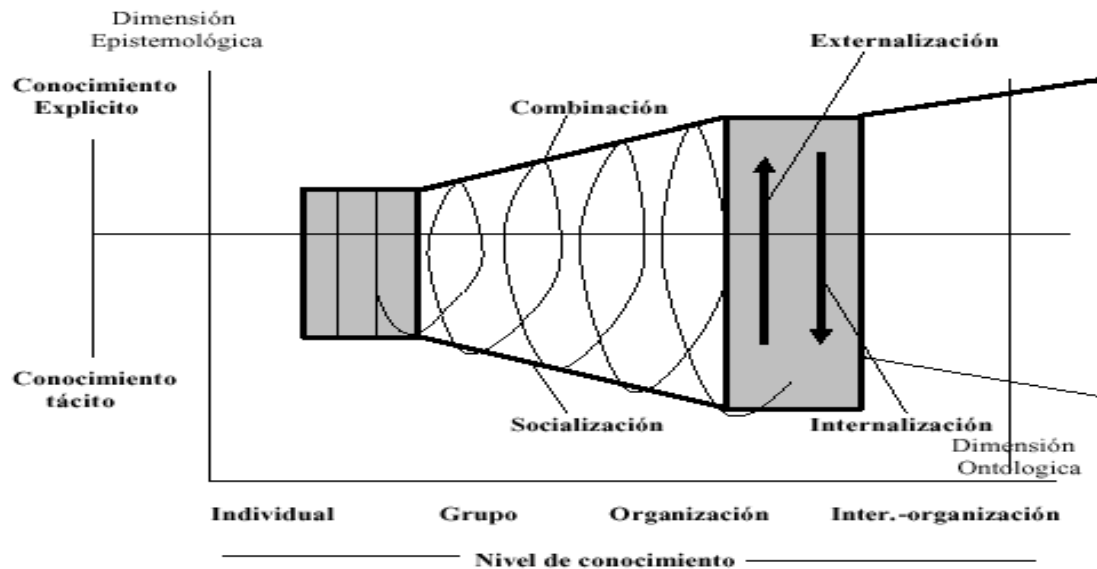
⁴ La ventaja competitiva se mantiene e incrementa, en gran medida, mediante la utilización de recursos estratégicos que se caracterizan por ser difícilmente transferibles, escasos y difícilmente imitables.

⁵ Una empresa logra una ventaja competitiva sostenible cuando pone en práctica una estrategia creadora de valor que no está siendo implantada simultáneamente por un competidor actual o potencial, y además, se da la circunstancia que esos competidores no son capaces de lograr beneficios propiciados por esa estrategia (Barney, 1991).

conocimiento se encuentra en la mente de los individuos y su creación es un proceso que amplifica el conocimiento que poseen los trabajadores de una empresa de forma individual y fluye por la organización, generando un valor que resulta ser fuente de ventaja competitiva para la empresa. El trabajador del conocimiento es el empleado que posee un conocimiento específico, un saber y aplica sus conocimientos en la organización (Drucker, 1992; Andreu y Sieber, 2000). Así, el trabajador del conocimiento con su actividad agrega valor al conocimiento, constituyendo uno de los activos más importantes de la empresa (Zhou, Siu y Wang, 2010).

El conocimiento es una fuente de ventaja competitiva cuando se aplica de forma exitosa a la creación de valor, ya que como señala Viedma (2007) no todos los conocimientos que posee la empresa son fuente de ventaja competitiva sostenible, sino solamente aquellos que son capaces de generar valor económico.

Figura 3.1: Espiral de creación de conocimiento



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995)

Precisamente tratando de conocer como el conocimiento genera valor, Nonaka y Takeuchi (1995) presentan su modelo de espiral del conocimiento, en el que

distinguen dos dimensiones del conocimiento: epistemológica y ontológica, y dos tipos de conocimiento: tácito y explícito. Analizan su transformación y la representan en lo que denominan espiral de creación del conocimiento (Figura 3.1).

La dimensión epistemológica distingue el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. El conocimiento tácito se refiere al conocimiento incorporado en las habilidades y la experiencia práctica, es individual, implícito, no articulado y por tanto difícil de expresar formalmente y de comunicar a los demás. Por el contrario, el conocimiento explícito es el que está expresado formalmente, se puede codificar y compartir.

La dimensión ontológica distingue cuatro niveles de conocimiento: individual, grupal, de la organización en su conjunto y el interorganizativo. El conocimiento es creado a través de la interacción dinámica entre los diferentes modos de conversión del conocimiento: el primer paso es la socialización, se produce una conversión del conocimiento tácito en explícito, se comparten experiencias y pensamientos; a continuación por medio de la externalización el conocimiento tácito se convierte en explícito o conceptos comprensibles para la organización; por medio de la combinación se sintetizan los conocimientos explícitos a fin de estructurar bases de datos generando nuevamente conocimiento explícito; y por último, la internalización es la etapa en la que se amplía el conocimiento tácito de los individuos a partir del conocimiento explícito de la organización. La espiral del conocimiento es un modelo exponencial y dinámico que parte del individuo y se transforma en conocimiento organizativo para la empresa.

Asimismo, tal como expresa Bueno (2005), para que el conocimiento se convierta en ventaja competitiva es necesario gestionarlo. Aunque en realidad el conocimiento humano individualmente resulta imposible de gestionar, este hecho parece factible cuando se relacionan y combinan los conocimientos de las personas que se integran en la organización. En definitiva, para el logro de ventajas

competitivas sostenibles, tan importante como la posesión del conocimiento, es su integración y difusión en las organizaciones.

Así, la gestión del conocimiento representa la dimensión creativa y operativa de la forma de generar y difundir el conocimiento entre los miembros de la empresa y también con otros agentes con los que se relaciona. De tal manera que, atendiendo a la mejora y sostenimiento de la capacidad competitiva de la empresa, Kebede (2010) la define como un conjunto de procesos y herramientas asociados al mismo con el objetivo de conseguir explotar plenamente su potencial y que de esta forma sirva de apoyo a las decisiones y resolución de problemas, facilitando la innovación y la creatividad dentro de la empresa y logrando una ventaja competitiva.

Una adecuada gestión del conocimiento aporta importantes beneficios a las empresas (Cañibano, Encinar del Pozo, Muñoz, 2008; Bueno, 2012) como por ejemplo:

- ✓ Mejora la eficiencia operativa en cualquier área de la organización, puesto que el conocimiento se extrae del individuo y se difunde en la empresa.
- ✓ Aumenta la capacidad de adaptación de la organización a un entorno cambiante, ya que se fomenta la fluidez de la información y el conocimiento, lo que produce respuestas más rápidas a los problemas del entorno.
- ✓ Fortalece la cultura organizativa basada en las personas y los equipos porque se mejoran las relaciones que se establecen en la empresa.
- ✓ Mejora la capacidad de relación y no sólo entre las personas que trabajan dentro de la organización, sino también con clientes, proveedores, socios o cualquier otra persona que pueda tener algún tipo de contacto con la empresa.

Estos beneficios junto con la búsqueda de una mejora de la competitividad, hacen que el conocimiento y su gestión se conviertan en factores imprescindibles para el éxito de las empresas. Por tanto, resulta fundamental crear un ambiente en el que

el conocimiento y la información sean accesibles, y se puedan utilizar para fomentar la innovación y generar nuevos conocimientos.

En esta línea, el futuro de las empresas va a estar determinado, principalmente por el valor del conocimiento, el desarrollo, la investigación y la innovación, es decir, por los intangibles (Bueno, 2013). Dado el relevante papel de los mismos para el éxito empresarial, a continuación, se realiza una revisión de estos recursos y los principales modelos de representación y medición.

3.2. RECURSOS INTANGIBLES: EL CAPITAL INTELECTUAL

3.2.1. Conceptualización

Tal como se viene refrendando, la visión de la empresa basada en el conocimiento considera que los recursos intangibles de la organización contribuyen a la generación de ventajas competitivas sostenibles (Edvison y Malone 1999; Lev, 2001; DeNisi, Hitt, y Jackson, 2003; Gallego y Rodríguez, 2005; Bueno 2005; Aguiar, Saá y Díaz, 2006; Del Bello, 2006). Las empresas más exitosas son las que usan sus activos de conocimiento mejor y más rápido que la competencia puesto que las empresas con recursos intelectuales superiores comprenden mejor que la competencia cómo explorar, combinar y configurar recursos y capacidades proporcionando a sus clientes más valor que sus competidores (Bontis, Crossan y Hulland, 2002).

La razón fundamental de la importancia de los recursos intangibles es el hecho de que son específicos, valiosos, escasos, insustituibles y duraderos (Grant, 1991; Amit y Schoemaker 1993; Kaplan y Norton 2004; Andriessen, 2004; Kristandl y Bontis 2007; Cañibano, Encinar del Pozo y Muñoz, 2008). Estos recursos son de difícil imitación y a diferencia de los recursos tangibles, con el uso no se deprecian, sino más bien tienden a desarrollarse y perfeccionarse, es decir, presentan recursos a

escala crecientes. Estas características particulares hacen que los intangibles constituyan un factor importante de diferenciación para las empresas, pues les permite estar en mejores condiciones para enfrentarse y superar las adversidades y dificultades del mercado, contribuyendo a incrementar su ventaja competitiva. Sin embargo, los recursos intangibles por si solos no resultan productivos, su valor se obtiene en relación con otros recursos, dentro de un grupo de trabajo y con un determinado objetivo que contribuya a la generación de ventajas competitivas; para ello las empresas deben identificar cuáles de ellas generan valor, así como establecer los indicadores adecuados (que se analizan posteriormente) para una eficiente evaluación de sus resultados (Nieto y Pérez, 2006; Hermans y Kauranen, 2005; García, Arregui, Rodríguez y Vallejo, 2010).

En este contexto, donde el conocimiento y los activos intangibles constituyen la base para la obtención de ventajas competitivas sostenibles de la empresa, de generación de valor y desempeño futuro de las organizaciones surge el concepto de capital intelectual (Bueno, 2002).

El capital intelectual ocupa un papel fundamental y decisivo en la consecución del éxito de las empresas y organizaciones, especialmente en aquellas en las que sus beneficios derivan mayoritariamente de la innovación y de servicios intensivos en conocimiento, por ello surge la necesidad de identificarlo, medirlo, gestionarlo y controlarlo de forma eficiente (Edvinsson y Malone, 1999; CIC, 2002; Ordoñez, 2003; European Commission, 2005; Bueno, Morcillo y Salmador, 2006).

A la hora de conceptualizar el capital intelectual, en la literatura científica nos encontramos con gran variedad de definiciones, a continuación, recogemos aquellas que nos resultan más relevantes (Tabla 3.1).

Aunque con diferentes matices, todas ellas convergen a una idea común: el capital intelectual representa un conjunto de activos intangibles, constituidos sobre la base del conocimiento que dispone una empresa y contribuyen a la creación de valor en la misma.

Tabla 3.1: Definiciones de capital intelectual

AUTORES	DEFINICIÓN
Kendrick (1961)	El resultado de las inversiones en el descubrimiento y difusión del conocimiento productivo.
Bontis (1996)	La relación de causalidad entre el capital humano, relacional y organizativo.
Brooking (1996)	La combinación de activos intangibles que permiten a la empresa funcionar.
Bradley (1997)	La habilidad de transformar el conocimiento y los activos intangibles en recursos creadores de riqueza para las empresas y los países.
Edvinsson y Malone (1997)	La posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizativa, relaciones con los clientes y destrezas profesionales que proporcionan una ventaja competitiva en el mercado.
Stewart (1997)	El conocimiento, la información, la propiedad intelectual y la experiencia que puede ser utilizada para crear nueva riqueza.
Sveiby (1997)	La combinación de activos intangibles que generan crecimiento, renovación, eficacia y estabilidad en la organización.
Lev (2001)	Representa las relaciones principales, generadoras de activos intangibles, entre innovación, prácticas organizativas y recursos humanos.
Bueno (2005)	Recursos y capacidades basadas en el conocimiento que son capaces de crear valor y competencias esenciales en el mercado.
Viedma (2007)	El conocimiento y otros intangibles que crean o producen valor en el presente y que pueden producirlo o crearlo en el futuro.
Kristandi-Bontis (2008)	Recursos estratégicos organizativos que permiten a la organización crear valor sostenible, pero que no están disponibles en un gran número de empresas (escasez). Generan beneficios potenciales futuros que no pueden ser tomados por otros (apropiabilidad) y que no son imitables por los competidores o sustituibles por otros recursos. No son transferibles debido a su carácter organizativo.
Díez, Ochoa, Prieto, Santidrián (2010)	Conjunto de recursos intangibles de carácter estratégico que dan ventaja competitiva en el mercado o que generan valor pero que no aparecen en los informes financieros de las empresas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes consultadas.

Una vez unificados los criterios sobre lo que se entiende por capital intelectual, la siguiente cuestión y, de gran relevancia para las empresas, es su medición y valoración. Las empresas saben cómo cuantificar sus recursos tangibles, ya que para ello cuentan en la contabilidad tradicional con principios y normas generalmente aceptadas y, en algunos casos, de obligado cumplimiento, que les permiten visualizar los resultados obtenidos de esos recursos y compararse con la competencia y el mercado. No ocurre lo mismo con el capital intelectual, compuesto por activos intangibles, que son también recursos económicos, ya que su propia

intangibilidad y diversidad de comportamiento dificulta el establecimiento de un esquema uniforme para su reconocimiento, medición, valoración y gestión.

Pese a esto, se han hecho innumerables esfuerzos por establecer modelos que permitan conocer la magnitud del capital intelectual de las empresas, tal como se muestra a continuación.

3.2.2. Modelos de capital intelectual

Tal como señalábamos en el apartado anterior, los modelos de capital intelectual han sido diseñados principalmente para aflorar, explicar y medir los activos intangibles con el objetivo de gestionarlos eficazmente y eficientemente.

Así, a partir de la década de los noventa comienzan a surgir numerosos modelos, tales como Navegador de Skandia (Edvinsson, 1997), Technology Broker (Brooking, 1997), Modelo de la Universidad de Western Ontario (Bontis, 1999), Modelo del Canadian Imperial Bank (Saint Onge, 1996), Monitor de activos intangibles (Sveiby, 1997), Modelo Nova, (Camisón, Palacios y Devece, 2000), Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1992), Modelo Dow Chemical (Petrash, 1996), Modelo de Roos, Dragonetti y Edvinsson (Dragonetti y Ross, 1998), Modelo de Stewart (Stewart, 1997), Meritum (2002), Modelo de dirección estratégica por competencias (Bueno, 1998), Modelo de creación, medición y gestión de intangibles (Bueno, 1998), Intellectual Capital Benchmarking System (Viedma, 2001) y el Modelo Intellectus (Bueno 2012), versión actualizada del Modelo Intellectus 2003 (Bueno, 2003) y heredero natural del Modelo Intellect (Euroforum, 1998).

A continuación, se describen los principales modelos de capital intelectual. Se han escogido estos modelos no sólo por tratarse de los más relevantes, sino también por la coherencia interna que presentan y porque han servido de marco de

referencia para ubicar el capital relacional y poder extraer los indicadores que mejor se ajustan al sector objeto de estudio en esta investigación.

1) **Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1992):**

Kaplan y Norton proponen un modelo de gestión empresarial basado en la estrategia, cuyo funcionamiento exige la definición de una serie de indicadores que ayudan a la toma de decisiones. Se basa en que solo se puede gestionar aquello que es medible. Presentan un conjunto de indicadores que representan la visión y estrategia de la empresa, que son financieros y operativos, los cuales permiten establecer relaciones causa-efecto que se reflejan en los resultados financieros.

Asimismo, contempla dos tipos de indicadores:

- Indicadores driver, condicionantes de otros: determinan lo que tienen que hacer los miembros de la organización en cada momento para crear valor.
- Indicadores output, de resultado: se refieren a los objetivos finales de la estrategia, y señalan si los esfuerzos realizados han dado lugar a los resultados deseados.

En función de la visión y estrategia de la empresa, el modelo revela cuatro bloques:

- **Perspectiva financiera:** contempla indicadores financieros con la premisa de que no deben ser sustituidos, sino complementados por otros. Indicadores: rentabilidad sobre fondos propios, flujos de caja, análisis de rentabilidad de cliente y producto, gestión de riesgo, etc.
- **Perspectiva de cliente:** identifica los valores relacionados con los clientes, que aumentan la capacidad competitiva de la organización. Aconseja definir el segmento objetivo y realizar un análisis del valor y calidad de éstos. Indicadores: calidad de relación con los clientes, imagen, reputación de las empresas, nivel de lealtad, satisfacción, etc.

- Perspectiva de procesos internos de negocio: analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa para satisfacer al cliente y obtener elevados niveles de rendimiento financiero. Para ello, distingue tres tipos de procesos:
 - Procesos de innovación como por ejemplo, porcentaje de productos nuevos, porcentaje de productos patentados o introducción de nuevos productos en relación a la competencia.
 - Procesos de operaciones, desarrollados a través de los análisis de calidad y reingeniería. Los indicadores son relativos a costes, calidad, tiempos o flexibilidad en los procesos.
 - Procesos de servicios posventa como por ejemplo, costes de reparaciones, o tiempo de respuesta.
- Perspectiva de aprendizaje y mejora, clasifica los activos relacionados con el aprendizaje y mejora en capacidad y competencia de las personas y en sistemas de información.

2) Navegador de Skandia (Edvisson,1997):

Skandia AFS es una empresa sueca de seguros, pionera tanto en el desarrollo como en la aplicación de herramientas de medición del capital intelectual. Para ello encargó a Lef Edvisson el desarrollo de un modelo de medición conocido como Navegador de Skandia. Su principal línea de argumentación es la diferencia entre los valores de la empresa en los libros y los de mercado (Edvisson, 1997). Esta diferencia, según Edvisson, se debe a un conjunto de activos intangibles, que no quedan reflejados en la contabilidad tradicional, pero que el mercado reconoce como futuros flujos de caja. Para poder gestionar estos valores, es necesario hacerlos visibles y medibles.

El enfoque de Skandia parte de que el valor de mercado de la empresa está integrado por el capital financiero y el capital intelectual, que a su vez se descompone en capital humano y capital estructural. El capital humano es el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes de las personas que componen

la organización, y el capital estructural lo conforman los clientes, los procesos y la capacidad de innovación de la empresa. En base a esta clasificación realiza una síntesis del capital intelectual y la dimensión financiera y temporal dando como resultado el modelo denominado Navigator. Según este modelo, el pasado de la empresa está representado por el enfoque financiero (Balance de Situación), es decir, los indicadores tradicionales que evalúan el rendimiento y la calidad; y el presente está constituido por las relaciones con los clientes y los procesos de negocio. El éxito de la empresa vendrá determinado por su capacidad de innovación y adaptación que garantizará su continuidad en el futuro.

3) Technology Broker (Brooking, 1997):

Annie Brooking⁶ parte del mismo concepto que el modelo de Skandia: el valor de mercado de las empresas como la suma de los activos tangibles y el capital intelectual. Sin embargo, este modelo no llega a la definición de indicadores cuantitativos, sino que se basa en la revisión de un listado de cuestiones cualitativas. Brooking incide en la necesidad de desarrollar una metodología para auditar la información relacionada con el capital intelectual que clasifica en cuatro categorías:

- Activos de mercado: se refiere a intangibles que guardan relación con el mercado, tales como: marcas, clientes e imagen de la empresa
- Activos de propiedad intelectual: se refiere a activos tales como secretos de fabricación, copyright, patentes o derechos de diseño, que por la exclusividad de su explotación proporcionan valor a la empresa
- Activos humanos: enfatiza la importancia que tiene el individuo en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento, es decir, al trabajador del conocimiento se le exige participar en el proyecto de empresa y aprender continuamente. Se incluyen activos intangibles tales como: base de conocimientos, formación profesional, capacidades

⁶ Directora de la consultora The Thechnology Broker.

necesarias para el puesto, experiencia, habilidades en la resolución de problemas, capacidad de colaboración, etc.

- **Activos de infraestructura:** incluye las tecnologías, métodos y procesos que hacen posible el funcionamiento de la organización, y valores intangibles como la filosofía del negocio (la forma en que los directivos entienden el negocio); la cultura de la organización y los sistemas de información existentes.

Brooking (1997) señala que todos estos activos tienen que estar coordinados y dirigidos a lograr los objetivos que establece la empresa.

4) Monitor de Activos Intelectuales (Sveiby, 1997):

Este modelo llamado *Intellectual Assets Monitor*, fue desarrollado por Sveiby (1997), quien basa su argumentación en la importancia de los activos intangibles ante la diferencia existente entre el valor de mercado de las empresas y su valor en los libros. Esta diferencia según Sveiby, se debe a que los inversionistas desarrollan sus propias expectativas en la generación de los flujos de caja futuros debido a la existencia de los activos intangibles. Para este autor, la medición de estos activos presenta una doble orientación: hacia el exterior, para informar a clientes, accionistas y proveedores, y hacia el interior, dirigida al equipo directivo para conocer la marcha de la empresa.

Los clasifica en tres categorías, dando origen a un balance de activos intangibles:

- **Competencias de personal:** incluye las competencias de los profesionales de la organización, tales como planificar, producir, procesar o presentar productos.
- **Estructura interna:** comprende el conocimiento estructurado de la organización en el que se encuentran las patentes, procesos, modelos, sistemas de información, cultura organizativa, etc., así como las personas que se encargan de mantener dicha estructura.

- Estructura externa: engloba las relaciones con los clientes y proveedores, las marcas comerciales y la imagen de la empresa, y mide los clientes fieles, beneficios por cliente, etc.

Para cada categoría establece tres tipos de indicadores:

- Indicadores de crecimiento e innovación: recogen el potencial futuro de la empresa.
- Indicadores de eficiencia: nos informa de hasta qué punto los intangibles son productivos.
- Indicadores de estabilidad: indican el grado de permanencia de estos activos en la empresa.

Según Sveiby, los trabajadores son los encargados de crear la estructura interna (organización) y externa (imagen) de las empresas. Ambas, tanto la interna como la externa, son estructuras de conocimiento y permanecen en la empresa incluso tras la marcha de algunos empleados.

5) Modelo de Dragonetti y Ross (1998):

Drogonetti y Ross⁷ consideran que el capital intelectual se ocupa principalmente de la correcta administración y evaluación del conocimiento y otros factores intangibles de la empresa. El valor de la compañía proviene de sus activos físicos y monetarios (capital financiero) y de sus recursos intangibles (capital intelectual). Dentro del capital intelectual hay dos categorías generales, capital humano y capital estructural, con tres subdivisiones cada una:

- Capital Humano
 - Competencia: comprende el potencial de lo que la empresa es capaz de hacer gracias a sus empleados. Es decir, la empresa genera valor a través del conocimiento de sus trabajadores. Incluye indicadores como

⁷ Aplicaron el concepto de capital intelectual a un programa gubernamental, el *Business Network Programme* implementado en Australia por Ausindustry.

porcentaje de empleados con titulación superior, horas de preparación por empleado, conocimientos informáticos o duración media de empleo.

- Actitud: comprende la conducta, el comportamiento y la motivación. Incluye indicadores como horas invertidas por los directivos en explicar la estrategia y actividades de la empresa, índice de liderazgo e índice de motivación.
- Agilidad intelectual: recoge la capacidad de mejorar el rendimiento de la empresa a través de la innovación y la adaptación. Incluye indicadores como ahorros procedentes de sugerencias aportadas por los empleados e índice de diversificación de la empresa.

➤ Capital Estructural

- Relaciones: comprende clientes, proveedores, socios, aliados y accionistas. Incluye indicadores como porcentaje de negocios con clientes y proveedores, magnitud de la relación e índice de satisfacción del socio.
- Organización: recoge el esfuerzo de la empresa por convertir el capital humano en información y por compartir esa información entre los empleados. Incluye indicadores como ingresos y gastos administrativos, trámites realizados con éxito, duración de dicho trámite e ingresos procedentes de patentes.
- Renovación y desarrollo: recoge inversiones en proyectos de formación, investigación y desarrollo. Incluye indicadores como gastos y tiempo dedicado a cursos de formación, gastos por nuevas patentes registradas o gastos por la renovación o el desarrollo de un nuevo producto.

Para la selección de los indicadores, Dragonetti y Ross recomiendan tener en cuenta las características de la empresa y del sector al que pertenece, por ello recomiendan repasar la lista de indicadores y estudiar la relevancia de cada uno de ellos para la compañía. Una vez consolidadas estas medidas plantean la elaboración de un único índice de capital intelectual que integre estos indicadores,

lo que permitirá a los directivos de las empresas evaluar el capital intelectual en su conjunto.

6) Modelo Intellectus (Bueno, 2012):

Ante la necesidad de adecuar los modelos precedentes a una realidad económica y social en constante evolución surge el modelo Intellectus (Bueno, 2012) como resultante del desarrollo y revisión continua del inicial modelo Intellect⁸ (Euroforum, 1998) que desembocó en el modelo Intellectus⁹ (Bueno, 2003), dado a conocer a través del Documento Intellectus 5 (CIC, 2003).

El modelo Intellectus se estructura en diferentes niveles de agrupación:

- ✓ Componentes: agrupación de activos intangibles en función de su naturaleza.
- ✓ Elementos: grupos homogéneos de activos intangibles en función de su naturaleza. Cada empresa en función de su estrategia y de sus factores críticos de éxito, elegirá unos elementos concretos, entendidos como los agentes del entorno con los cuales la empresa establece relaciones que generan valor para la misma.
- ✓ Variables: activos intangibles específicos que forman parte de cada uno de los elementos.
- ✓ Indicadores: expresión cuantitativa o cualitativa que permite la medición de las variables.

⁸ El modelo Intellect fue desarrollado en 1997 por la organización española Euroforum Escorial (Euroforum, 1998) en colaboración con la consultora KPMG Peat Marwich y el apoyo de importantes compañías entre otros como el banco BBVA, BCH, Caja Madrid, La Caixa, TSAI (filial de telefónica), Renfe, Universidad de Deusto, Universidad Carlos III, Universidad Autónoma de Madrid y el Clúster del Conocimiento del País Vasco, así como con la ayuda financiera del Fondo Social Europeo y la Comunidad de Madrid.

⁹ El modelo Intellectus es fruto de la participación y consenso de diferentes agentes públicos y privados dentro del seno del Foro del Conocimiento e Innovación como plataforma de transferencia y reflexión del Instituto Universitario de Investigación de la Universidad Autónoma de Madrid, El modelo Intellectus fue citado en el informe de Ricardis de la Comisión Europea (2005) como el modelo de referencia español, con evidente impacto tanto a nivel nacional como internacional, con aplicaciones y referencias muy diversas a nivel económico y organizativo.

El modelo agrupa los activos intangibles, según su naturaleza, en los siguientes componentes:

- **Capital Humano:** Se refiere al conocimiento que poseen las personas y equipos que conforman la organización, así como la capacidad para regenerarlo. Incluye valores relacionados con las actitudes, aptitudes y capacidades que tienen los individuos de la empresa para desarrollar las tareas designadas con eficacia. Los individuos cuando entran a formar parte de la empresa ponen en común sus conocimientos con los diferentes miembros de la organización generando un nuevo conocimiento colectivo que se pone al servicio de la empresa. La combinación de ese conocimiento individual y colectivo contribuye a la mejora de la eficiencia de la actividad empresarial.

- **Capital Estructural:** Es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar. Incluye todos aquellos conocimientos estructurados relacionados con la eficiencia interna de la empresa: los procesos de trabajo, sistemas de gestión, la tecnología, sistemas de información y comunicación. El capital estructural es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando sus empleados la abandonan. Un sólido capital estructural facilita el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización.

La organización y la tecnología constituyen dos aspectos muy importantes de la estructura de la empresa, pero de naturaleza diferente, por lo cual resulta apropiado desglosarlos.

El Capital Estructural se divide en:

- **Capital Organizativo:** asociado al ámbito estructural de los diseños, procesos y cultura de la organización.

- Capital Tecnológico: vinculado al esfuerzo en I+D, la dotación tecnológica, la propiedad intelectual e industrial y la vigilancia tecnológica.
- Capital relacional: Se refiere a las relaciones que la organización mantiene con diferentes agentes externos, de las cuales se derivan un conjunto de conocimientos que se integran en la organización y en las personas que forman parte de ella.

El Capital Relacional dependiendo de los agentes con los que la empresa se relaciona se divide en:

- Capital Negocio: Valor que representa para la organización las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados con su proceso de negocio básico.
- Capital Social: Valor que representa para la organización las relaciones que establece con los ciudadanos y demás agentes sociales expresado en términos de nivel de integración, compromiso, cooperación, cohesión, conexión y responsabilidad social.
- Capital Emprendimiento e Innovación: Se fundamenta en conocimientos y capacidades para llevar a cabo el emprendimiento y la innovación. Incluye actitud, capacidad de emprendimiento, esfuerzo y resultados en innovación. Identifica un conjunto de aceleradores en los elementos y variables del capital humano, capital estructural (organizativo y tecnológico) y capital relacional (negocio y social) que actúan como efecto multiplicador generando un comportamiento dinámico del modelo.

Se han analizado modelos de capital intelectual que, a nuestro juicio, resultan más relevantes, destacando muy en especial el Modelo Intellectus de Bueno, CIC-IADE (2012). Algunas de las características que sustentan la importancia del mismo son las siguientes:

- ✓ Adaptable a cualquier ámbito empresarial, ya que en cada bloque de capital intelectual define elementos comunes, a partir de los cuales diseña variables e indicadores específicos.
- ✓ Integra un nuevo componente de emprendimiento e innovación lo que permite ajustarse a la nueva situación económica.
- ✓ Introduce aceleradores en los elementos y variables de los componentes del capital intelectual que actúan como efecto multiplicador generando un comportamiento dinámico del modelo.
- ✓ Facilita información detallada de aquellos intangibles de mayor interés para el desarrollo de las actividades de la empresa.
- ✓ Propone un índice sintético del capital intelectual, aplicando el denominado proceso Analítico Jerárquico (AHP) desarrollado por Saaty (1980). Se trata de un método de análisis de decisión multicriterio diseñado para resolver problemas complejos que permite analizar factores cualitativos y cuantitativos.

De la revisión bibliográfica realizada, se observan diversas propuestas a la hora de establecer las partes que conforman el capital intelectual. Sin embargo, se puede decir que existe consenso a la hora de identificar el capital relacional como uno de los componentes del capital intelectual (Stewart, 1997, Dragonetti y Roos, 1998; Bontis, 1999; Edvinsson, 1999; Sveiby, 1997; Edvinsson y Malone, 1999; Brennan y Connell, 2000; Sánchez, Chaminade y Olea, 2002; Roos, Dragonetti y Edvinsson, 2001; Kaufmann y Schneider, 2004; Boedker, Guthrie, y Cuganesan 2005; y Bueno, 2012).

Una vez ubicado el capital relacional como componente del capital intelectual, a continuación, abordamos concretamente los fundamentos teóricos de dicho componente, con el fin de estudiar las aportaciones previas a esta investigación.

3.3. FUNDAMENTOS SOBRE EL CAPITAL RELACIONAL

3.3.1. Caracterización

El conocimiento y la tecnología se han hecho cada vez más complejos, concediendo mayor importancia a las relaciones que surgen en torno a las organizaciones. En este contexto, las empresas aprenden tanto de fuentes internas como externas, y una forma de adquirir nuevos conocimientos es a través de socios externos como clientes, proveedores o competidores, y de instituciones como universidades, organismos públicos, centros tecnológicos o asociaciones profesionales, entre otros (DeNisi, Hitt y Jackson, 2003; Martín de Castro, López y Navas, 2004). Bajo esta consideración se dibuja el capital relacional.

En base a la literatura académica sobre el capital relacional, existen diferentes trabajos que lo abordan. Una de las primeras referencias que nos encontramos es el Balanced Scorecard de Kaplan y Norton (1992) donde el capital relacional se integra dentro de la perspectiva del cliente. De este modo, este primer modelo focaliza el capital relacional de la empresa únicamente en el valor generado por las relaciones con sus clientes.

No obstante, si bien otros autores como Saint-Onge (1996) o Edvisson y Malone (1997) se limitaron a estudiar el capital relacional como la relación que establece la empresa con los clientes, otros modelos como el de Brooking (1997) o el de Stewart (1997) incluyen bajo la denominación de activos de mercado otras relaciones que además de los clientes tienen en cuenta las alianzas, las marcas o la imagen corporativa. En el mismo sentido, Sveiby (1997) denomina al capital relacional componente externo e incluye las relaciones con los clientes y proveedores, las marcas registradas, la reputación o la imagen y las relaciones con otras empresas. En esta misma línea, Petrash (1998) define el capital relacional como la percepción de valor que tienen los clientes cuando hacen negocios con sus proveedores de bienes y servicios.

Cabe destacar que en la mayoría de los trabajos no se estudia el capital relacional de manera completa, es decir, no se tienen en cuenta todos los posibles agentes externos con los que la empresa se relaciona, sino que se centran en determinados elementos que lo componen. A continuación, se presenta un resumen de algunos agentes con los que se relaciona la empresa mencionados por diferentes autores:

- Relaciones con los clientes: Kaplan y Norton (1992), Saint-Onge (1996), Edvisson y Malone (1997), Chen (2004), Cegarra-Navarro y Sánchez Polo, (2007).
- Relaciones con los proveedores: Gallego y Rodríguez (2005), Petersen y Handfield (2008), Yang (2009).
- Relaciones con los competidores: Díaz y Aguilar (2006), Luengo y Obeso (2012).
- Alianzas y redes de colaboración: DeNisi, Hitt y Jackson (2003), Welbourne y Prado del Val, (2009).
- Consultorias: Tödting, Lehner y Kaufmann, (2009).
- Universidades y centros tecnológicos: Chang (2003), Díaz y Aguilar (2006), Tödting, Lehner y Kaufmann, (2009).
- Reputación: Sveiby (1997), Chen (2008), Thuy y Quang (2005).

Como vemos, a la hora de definir y caracterizar el capital relacional existen diferentes aportaciones que, a nuestro entender, convergen en su mayoría al Modelo Intellectus (Bueno, 2012). En el concepto de capital relacional se recogen todas las relaciones que la organización mantiene con diferentes agentes externos, de las cuales se derivan un conjunto de conocimientos que se integran en la organización y en las personas que forman parte de ella.

Por tanto, se puede concluir que el capital relacional es el valor que tiene para la empresa el conjunto de relaciones que mantiene directa o indirectamente con su entorno, clientes, proveedores, asociaciones de consumidores, agentes sociales, etc., lo cual se reflejará en su éxito empresarial. Bajo esta interpretación, son

diversos los autores que resaltan la importancia del valor de las relaciones que posee una empresa con los agentes con los que se relaciona. A continuación, se muestran algunas de las características más relevantes que sustentan la utilidad del capital relacional en las organizaciones:

- ✓ Constituye una base para el aprendizaje relacional, clave para el éxito competitivo (Chang y Gotcher, 2007).
- ✓ Incide en la mejora de los procesos de relación de la empresa con grupos de interés externos (Martín de Castro y López Sáez, 2004).
- ✓ Facilita información a terceros sobre el valor de la empresa y, además, suministra información relevante para la gestión en el seno de la propia empresa (Cañibano, Encinar del Pozo, Muñoz, 2008).
- ✓ Brinda información sobre las tendencias e intereses de los agentes del entorno, favoreciendo la adaptación de las empresas a las condiciones cambiantes del entorno (Cousins, Handfield, Lawson, y Petersen, 2006).
- ✓ Mejora la imagen y reputación de la empresa, favoreciendo el afianzamiento de mercado (Thuy y Quang, 2005).
- ✓ Facilita la adquisición de nuevos conocimientos que resultan cruciales para detectar oportunidades tecnológicas e innovaciones (Welbourne y Prado del Val, 2009).

Estas características constituyen aspectos diferenciadores claves para el éxito de las empresas permitiendo a las organizaciones alcanzar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

3.3.2. Estructura del capital relacional

Si bien las diversas definiciones y conceptualizaciones del capital relacional propuestas en la literatura no coinciden entre sí, también es cierto que se comienza a vislumbrar una convergencia en cuanto a su estructura. Este hecho proviene de que ha habido un proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, los modelos más actuales han sido influenciados por modelos anteriores, con el fin de complementar y perfeccionar los ya existentes.

A efectos de esta investigación, tomamos como punto de referencia la estructura de capital relacional planteada en el Modelo Intellectus (Bueno, 2012), ya que está basada en modelos más tradicionales y cuenta con una estructura genérica y adaptable a cualquier organización. A continuación, se muestra la estructura del capital relacional en su concepción más amplia, clasificada en componentes, elementos, variables e indicadores, para posteriormente particularizarlo al sector de automoción español, objeto de este trabajo.

1) Componentes del Capital Relacional:

Se agrupan los activos intangibles en función de su naturaleza.

a) Capital Negocio:

Se refiere al valor que representa para la organización las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados con su proceso de negocio básico.

b) Capital Social:

Se refiere al valor que representa para la organización las relaciones que establece con los ciudadanos y demás agentes sociales, expresado en términos del nivel de integración, compromiso, cooperación, cohesión, conexión y responsabilidad social que quiere establecer con la sociedad.

2) Elementos

Grupos homogéneos de activos intangibles en función de su naturaleza.

a) Elementos del Capital Negocio:

- Relaciones con clientes: relaciones con los diferentes segmentos de clientes que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la entidad.
- Relaciones con los proveedores: relaciones con los diferentes suministradores de los recursos necesarios para el proceso de negocio básico de la entidad.
- Relaciones con accionistas, instituciones e inversores: relaciones mantenidas con los accionistas, las instituciones e inversores que componen el mercado en que actúa la organización.
- Relaciones con aliados: acuerdos de colaboración que la organización mantiene con cierto grado de intensidad, continuidad y estructuración con otras instituciones.
- Relaciones con competidores: relaciones existentes con otros competidores tanto del mismo sector como de sectores afines.
- Relaciones con instituciones de promoción y mejora de la calidad: relaciones que la organización mantiene con las instituciones de promoción y mejora de la calidad, con el fin de incrementarla tanto en los procesos, productos y servicios, como en la gestión de la empresa.

b) Elementos del Capital Social:

- Relaciones con las administraciones públicas: relaciones de la organización con el ayuntamiento, comunidad autónoma y otras instituciones públicas del entorno en el que la empresa opera.
- Relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa: relaciones que la organización mantiene con los medios de comunicación para incrementar la notoriedad de la marca, así como la imagen corporativa de la empresa.

- Relaciones con la defensa del medio ambiente: preservación del medio natural y promoción de iniciativas ecológicas.
- Relaciones sociales: relaciones con las organizaciones sindicales e instituciones de mercado de trabajo conducentes a la creación, calidad y estabilidad del empleo.
- Reputación corporativa: relaciones que la organización mantiene con los diferentes agentes sociales (marcas, instituciones, ciudadanos y consumidores) así como las acciones que redundan en una percepción social favorable.

3) Variables

Activos intangibles específicos que forman parte de cada uno de los elementos.

a) Variables de los elementos del Capital Negocio:

- Variables del elemento relaciones con los clientes
 - Base de clientes relevantes: conjunto de clientes, previamente segmentados, que proporcionan ventaja competitiva para la empresa y que son clave para el negocio.
 - Lealtad de clientes: grado de fidelización o relación continuada y estable de los clientes con la empresa, que se concreta en una repetición de compra.
 - Satisfacción del cliente: percepción que el cliente tiene sobre la eficacia de la empresa en su actividad comercial, derivada del conocimiento de sus necesidades y de su nivel de respuesta.
 - Procesos de relación con clientes: formas de relación comercial que la empresa mantiene con sus clientes actuales y potenciales, que expresa el grado de conocimientos de los mismos.

- Red de distribución: capacidad y calidad de los diferentes canales de distribución que la empresa utiliza en su relación comercial con los clientes.
- Variables del elemento relaciones con los proveedores
 - Formalización de la relación con proveedores: grado de documentación y procedimientos estándares y sistemáticos que existen en la relación con los proveedores.
 - Soporte tecnológico: conjunto de procedimientos técnicos que facilitan el desarrollo, en tiempo y forma, de las relaciones con los proveedores.
 - Personalización de productos y servicios: grado de adecuación de los productos y servicios suministrados por los proveedores a las necesidades de la empresa.
 - Capacidad de respuesta del proveedor: grado de innovación, adaptabilidad, flexibilidad y velocidad de respuesta del proveedor a las demandas de la empresa.
- Variables del elemento relaciones con los accionistas, instituciones e inversores
 - Relaciones con los accionistas e inversores institucionales: volumen y calidad de las relaciones de información y de negocio mantenidas con los accionistas y con los diferentes inversores financieros de carácter estable en la empresa.
 - Relaciones con instituciones de mercado: naturaleza y alcance de las relaciones con las instituciones de mercado, financiero y no financiero, que pueden regular y facilitar el mejor desarrollo de los objetivos pretendidos por la empresa.
 - Relaciones de participación empresarial: características e importancia de las relaciones derivadas de las participaciones de capital de la empresa en otras entidades.

- Variables del elemento relaciones con los competidores
 - Conocimiento de los competidores: esfuerzo de la organización en la asignación de recursos para el estudio de la competencia.
 - Procesos de relación con los competidores: Acuerdos de colaboración adoptados con los competidores.
 - Variables del elemento relaciones con los aliados
 - Base de aliados: número y naturaleza de las alianzas que mantiene la empresa con otras organizaciones
 - Solidez de las alianzas: estabilidad temporal y grado de formación de las alianzas existentes con otras empresas.
 - Beneficios de las alianzas: generación de ventajas y rentabilidad estratégica y operativa de las alianzas a corto y medio plazo.
 - Variables del elemento relaciones con instituciones de promoción y mejora de la calidad
 - Relaciones con instituciones de la calidad: importancia y calidad de las relaciones mantenidas con las organizaciones de mejora de la calidad.
 - Certificaciones y sistemas de calidad: existencia de modelos o sistemas de calidad total en la empresa y certificaciones oficiales obtenidas como reconocimiento a la calidad lograda.
- b) Variables de los elementos del Capital Social
- Variables del elemento relaciones con las administraciones públicas
 - Colaboración con las administraciones públicas: grado de apoyo y de vinculación de la empresa con la política social de las administraciones públicas.
 - Participación en la gestión pública: naturaleza y alcance de los servicios prestados y recursos facilitadores por la empresa para hacer efectiva la gestión de los servicios públicos.

- Variables del elemento relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa
 - Notoriedad de la marca: grado de conocimiento y de aceptación en el mercado de la marca de la empresa.
 - Relaciones con medios de comunicación: visión percibida de la imagen corporativa de la empresa en los medios de comunicación, tratamiento en los mismos y formas de relación.
- Variables del elemento relaciones con la defensa del medio ambiente
 - Relaciones con las instituciones de defensa medioambiental: naturaleza y alcance de las relaciones mantenidas por la empresa con otras instituciones reguladoras del medio ambiente.
 - Códigos y certificaciones medioambientales: existencia de normas asumidas y códigos explícitos de defensa de medio ambiente, así como certificaciones oficiales obtenidas en relación con la misma.
- Variables del elemento relaciones sociales
 - Relaciones con las organizaciones sindicales: importancia y calidad de las relaciones de la empresa con los representantes de las organizaciones sindicales.
 - Relaciones con las instituciones del mercado de trabajo: importancia y calidad de las relaciones mantenidas con las instituciones que configuran el mercado de trabajo.
- Variables del elemento reputación corporativa
 - Códigos de conducta organizativa: existencia de normas explícitas de comportamiento individual y organizativo de directivos y empleados, con el fin de guiar a la empresa en la aceptación de una ética y unos valores inspiradores de la conducta interna de la empresa y de su relación con terceros.

- Código de gobierno de la empresa: existencia de unas normas y recomendaciones explícitas orientas al cumplimiento de las mejores prácticas en los órganos básicos de gobierno societario, basadas en los principios de transparencia, responsabilidad, lealtad y eficiencia en relación con los diferentes grupos de interés interno y externos.
- Código de igualdad: existencia de normas, recomendaciones explícitas y acciones orientadas a la incorporación de la perspectiva de género.
- Acción social: conjunto de actividades y relaciones que mantiene la empresa, con los diferentes agentes sociales, orientadas a la aceptación de un compromiso y responsabilidad con la sociedad.
- Programa de conciliación de la vida familiar y profesional: conjunto de medidas desarrolladas por la empresa con el objetivo fundamental de favorecer la coordinación entre las responsabilidades familiares y las inherentes al puesto de trabajo de los miembros de la organización.

4) Indicadores

Expresión cuantitativa o cualitativa que permite la medición de las variables.

a) Indicadores de las variables de los elementos del Capital Negocio

- Indicadores de las variables del elemento relaciones con los clientes
 - Indicadores de la variable base de clientes relevantes
 - Incremento del número de clientes
 - Número de clientes cuya rentabilidad supera un %
 - Número total de clientes activos/Total clientes
 - Volumen de ventas de clientes cuya rentabilidad supera un %
 - Ventas a clientes internacionales/Total de ventas

- Indicadores de la variable lealtad de clientes
 - Tasa de rotación de clientes
 - Número medio de productos o servicios por cliente
 - Número de ventas repetitivas
 - Edad media de la base de clientes
 - Número de ventas cruzadas
- Indicadores de la variable satisfacción del cliente
 - Crecimiento anual de los productos o servicios por cliente
 - Variación de reclamaciones registradas respecto al año anterior
 - Número de clientes perdidos al año
 - Tasa de mejora del índice satisfacción del cliente
- Indicadores de la variable procesos de relación con clientes
 - Número de proceso y sistemas de investigación de cliente y mercados
 - Número de canales de comunicación utilizados para relaciones con clientes
 - Número de sugerencias anuales de los clientes para el diseño y desarrollo de productos
- Indicadores de la variable red de distribución
 - Número de puntos de venta
 - Número de franquicias
 - Número de canales alternativos de distribución
- Indicadores de las variables del elemento relaciones con los proveedores
 - Indicadores de la variable formalización de la relación con proveedores
 - Número de acuerdos y proyectos conjuntos con proveedores

- Antigüedad media de la relación con proveedores
 - % de personal del proveedor trabajando en la organización
 - % de personal de la organización trabajando en centros del proveedor
 - Número de proveedores que superan un % del coste total de productos
- Indicadores de las variables del elemento relaciones con los accionistas, instituciones e inversores
- Indicadores de la variable relaciones con los accionistas e inversores institucionales
 - Número de eventos para presentar resultados a los accionistas
 - Número de comunicaciones anuales formales e informales de la organización con los accionistas
 - Indicadores de la variable relaciones con instituciones de mercado
 - Número de recomendaciones de los organismos de defensa de la competencia llevadas a la práctica
 - Indicadores de la variable relaciones de participación empresarial
 - Número de representantes en los órganos de gobierno de las empresas participantes
 - Número de sectores económicos en que se desenvuelve la actividad de la organización
- Indicadores de las variables del elemento relaciones con los competidores
- Indicadores de la variable conocimiento de los competidores
 - Número de aplicaciones de la organización para la gestión de la información

- Número de acciones de la organización en investigar y evaluar las prácticas de los competidores
- Número de personas dedicadas al análisis de competidores/Total de la plantilla
- Indicadores de la variable procesos de relación con los competidores
 - Número de acuerdos de colaboración con competidores
 - Número de proyectos conjuntos con competidores
- Indicadores de las variables del elemento relaciones con los aliados
 - Indicadores de la variable base de aliados
 - Número de alianzas con entidades nacionales
 - Número de alianzas con entidades internacionales
 - Número de alianzas de I+D+i
 - Indicadores de la variable solidez de las alianzas
 - Antigüedad media de las alianzas
 - Número de grupos de trabajo en colaboración con los aliados
 - Número de personas dedicadas a alianzas/Total plantilla
 - Indicadores de la variable beneficios de las alianzas
 - Variación de ventas/Inversión en la alianza
 - Variación del coste de lanzamiento de un nuevo producto derivado de la constitución de una alianza
 - Reducción del tiempo de lanzamiento de un nuevo producto derivado de la constitución de una alianza
 - Número de programas de formación conjunta
 - Tasa de variación del nivel de desempeño de competencias como consecuencia de la alianza
- Indicadores de las variables del elemento relaciones con instituciones de promoción y mejora de la calidad

- Indicadores de la variable relaciones con instituciones de la calidad
 - Número de participaciones en eventos de calidad
 - Número de auditorías de calidad realizadas en los últimos 3 años
- Indicadores de la variable certificaciones y sistemas de calidad
 - Número de certificaciones oficiales poseídas por la organización
 - Número de procesos certificados/Total procesos
- b) Indicadores de las variables de los elementos del Capital Social
 - Indicadores de las variables del elemento relaciones con las administraciones públicas
 - Indicadores de la variable colaboración con las administraciones públicas
 - Número de acuerdos de colaboración con organismos públicos
 - Número de iniciativas de servicio público
 - Indicadores de participación en la gestión pública
 - Número de servicios de apoyo a procesos de gestión pública
 - Indicadores de las variables del elemento relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa
 - Indicadores de la variable notoriedad de la marca
 - Número de estudios de la percepción social de la marca
 - Número de auditorías de la marca
 - Gasto en creación de marca/Ingresos generados por productos con marca
 - Indicadores de la variable relaciones con medios de comunicación

- Nivel de presencia en internet
- Inversión en comunicación y relaciones públicas/Total de ventas
- Indicadores de las variables del elemento relaciones con la defensa del medio ambiente
 - Indicadores de la variable relaciones con las instituciones de defensa medioambiental
 - Número de acuerdos con organizaciones de protección del medio
 - % de la inversión en proyectos medio-ambientales/Total de gastos
 - Indicadores de la variable códigos y certificaciones medioambientales
 - Número de procedimientos dirigidos a la protección del medio ambiente
 - Número de certificaciones oficiales de protección del medio ambiente
 - Existencia de normas asumidas y códigos explícitos de defensa de medio ambiente, así como certificaciones oficiales obtenidas en relación con la misma.
- Indicadores de las variables del elemento relaciones sociales
 - Indicadores de la variable relaciones con las organizaciones sindicales
 - Número de acuerdos con organizaciones sindicales
 - % de participación en las elecciones sindicales
 - % de trabajadores afiliados a sindicatos/Total de plantilla
 - Número de organizaciones sindicales presentes en la organización
 - Indicadores de la variable relaciones con las instituciones del mercado de trabajo

- Número de ofertas enviadas a los servicios regionales de empleo
- Número de ofertas enviadas a bolsas de empleo de centros universitarios
- % de puestos de trabajo con contrato indefinido
- Indicadores de las variables del elemento reputación corporativa
 - Indicadores de la variable códigos de conducta organizativa
 - Número de sistemas de seguimiento de la conducta organizativa
 - Periodicidad en la actualización de los códigos de conducta
 - % de miembros de la organización a los que afecta el código
 - Indicadores de la variable código de gobierno de la empresa
 - Preocupación de la organización por las políticas de buen gobierno
 - Número de comunicaciones anuales de gobierno corporativo orientadas hacia la transparencia informativa
 - Indicadores de la variable código de igualdad
 - Existencia en la organización de un plan de igualdad
 - Número de acciones del plan de igualdad implementadas
 - Existencia de una comisión de igualdad en la organización
 - Número de referencias a la igualdad en la documentación corporativa de la organización
 - Indicadores de la variable acción social
 - Número de personas dedicadas a la acción social
 - Número de proyectos de desarrollo territorial en que se haya implicado la organización

- Número de acuerdos de colaboración con instituciones del tercer sector
- Número de participaciones en proyectos institucionales de I+D+i
- Número de acuerdos de colaboración con centros de investigación
- Número de reclamaciones resueltas por el Defensor del consumidor
- Número de reclamaciones de la empresa/Número medio de reclamaciones en el sector
- Indicadores de la variable programa de conciliación de la vida familiar y profesional
 - Existencia de un plan de conciliación en la organización
 - Número de reuniones de seguimiento del plan de conciliación
 - Número de acciones del plan de conciliación implementadas

En las siguientes tablas se recogen, a modo de resumen, los elementos, variables e indicadores del capital negocio (Tabla 3.2) y del capital social (Tabla 3.3), descritos en este último apartado.

Tabla 3.2: Elementos, variables e indicadores del capital negocio

Elementos	Variables	Indicadores
Relaciones con clientes	Base de clientes relevantes	Incremento nº de clientes, número de clientes con una rentabilidad determinada, clientes activos / total de clientes, volumen ventas de clientes cuya rentabilidad supera un %, ventas a clientes internacionales / total de ventas
	Lealtad de clientes	Tasa de rotación, nº medio de productos por cliente, nº de ventas, edad media de la base de clientes, nº ventas cruzadas
	Satisfacción del cliente	Crecimiento anual de productos o servicios por cliente, variación de reclamaciones registradas respecto al año anterior, nº clientes perdidos al año, tasa de mejora del índice de satisfacción del cliente
	Procesos de relación con clientes	Nº de procesos y sistemas de investigación de clientes y mercado, nº de canales de comunicación utilizados en las relaciones con clientes, nº de sugerencias anuales de los clientes para el diseño y desarrollo de productos
	Red de distribución	Nº de puntos de venta, nº de franquicias, nº de canales alternativos de distribución
Relación con proveedores	Formalización de las relaciones con proveedores	Nº de acuerdos y proyectos conjuntos con proveedores, antigüedad media, % de personal de proveedores, % de personal de la organización trabajando en centros de proveedor, nº de proveedores que superan un % del coste del producto
	Soporte tecnológico	Nº de procedimientos técnicos utilizados en la relación con los proveedores
	Capacidad de respuesta del proveedor	Tiempo de adaptación del proveedor a la demanda de la empresa, período de respuesta del proveedor a las demandas de la organización
Relaciones con accionistas, instituciones e inversores	Relaciones con accionistas e inversores institucionales	Nº de eventos para presentar resultados a los accionistas, nº de comunicaciones anuales formales e informales de la organización con los accionistas
	Relaciones con instituciones de mercado	Nº de recomendaciones de los organismos de defensa de la competencia llevadas a la práctica
	Participación empresarial	Nº de participantes en los órganos de gobierno, nº de sectores económicos en que se desenvuelve la organización
Relaciones con competidores	Conocimiento competidores	Nº de aplicaciones de la organización para la gestión de información, nº de acciones en investigar y evaluar a los competidores, nº de personas dedicadas al análisis de competidores/total de plantilla
	Procesos competidores	Nº acuerdos de colaboración con competidores, proyectos conjuntos con competidores
Relaciones con aliados	Base de aliados	Nº de alianzas con entidades nacionales, nº de alianzas con entidades internacionales, nº de alianzas de I+D
	Solidez de alianzas	Antigüedad media alianzas, nº de grupos de colaboración con aliados, personas dedicadas a alianzas/total plantilla
	Beneficios de alianzas	Variación ventas/inversión alianzas, variación del coste de lanzamiento de un producto derivado de la alianza, reducción del tiempo de lanzamiento derivado de la alianza, nº de programas de formación conjunta
Relaciones con instituciones de promoción y mejora de calidad	Relaciones con instituciones de calidad	Nº de participaciones en eventos de calidad, auditorías de calidad realizadas en los últimos 3 años
	Certificaciones y sistemas de calidad	Nº de certificaciones oficiales poseídas por la organización, nº de procesos de certificados/total procesos

Fuente: Elaboración propia, a partir del Modelo Intellectus 2012

Tabla 3.3: Elementos, variables e indicadores del capital social

Elementos	Variables	Indicadores
Relaciones con las administraciones públicas	Colaboración con administraciones públicas	Nº de acuerdos de colaboración con organismos públicos, nº de iniciativas de servicio público
	Participación en la gestión pública	Nº de servicios de apoyo a procesos de gestión pública
Relaciones con medios de comunicación e imagen corporativa	Notoriedad de la marca	Nº de estudios de la marca, nº de auditorías de la marca, gastos en creación/ingresos generados por productos con marca
	Relaciones con los medios de comunicación	Nivel de presencia en internet, inversión en comunicación y relaciones públicas/total de ventas
Relaciones con la defensa del medio ambiente	Relaciones con las instituciones de defensa medio ambiental	Nº de acuerdos con organizaciones de protección del medio, % de la inversión en proyectos medioambientales/Total de gastos
	Códigos y certificaciones medioambientales	Nº de procedimientos dirigidos a la protección del medio ambiente, nº de certificaciones oficiales de protección del medio ambiente
Relaciones sociales	Relaciones con las organizaciones sindicales	Nº de acuerdos con organizaciones sindicales, % participación en elecciones sindicales, % de trabajadores afiliados a sindicatos/total de trabajadores, nº de organizaciones sindicales en la organización
	Relaciones con las instituciones de trabajo	Nº de ofertas enviadas a los servicios regionales de empleo, nº de ofertas enviadas a bolsas de empleo de centros universitarios, nº de puestos de trabajo con contrato indefinido
Reputación corporativa	Códigos de conducta organizativa	Nº de sistemas de seguimiento de la conducta organizativa, periodicidad en la actuación de los códigos de conducta, % de miembros de la organización a los que afecta el código
	Códigos de gobierno de la empresa	Preocupación de la organización por las políticas de buen gobierno, nº de comunicaciones anuales de gobierno corporativo orientadas hacia la transparencia informativa
	Código de igualdad	Existencia de un plan de igualdad, nº de acciones implantadas del plan de igualdad, existencia de una comisión de igualdad, nº de referencias a la igualdad en la documentación de la organización
	Acción social	Nº de personas dedicadas a acción social, nº de proyectos de desarrollo territorial, reclamaciones resueltas por el defensor del consumidor, nº de reclamaciones de la empresa / nº medio de reclamaciones del sector
	Conciliación de la vida familiar y profesional	Existencia de un plan de conciliación en la organización, nº de reuniones de seguimientos del plan de conciliación, nº de acciones del plan de conciliación implantados

Fuente: Elaboración propia, a partir del Modelo Intellectus 2012

3.4. EL CAPITAL RELACIONAL FUENTE DE INNOVACIÓN

Tal como se ha analizado detalladamente, el capital relacional está constituido por elementos intangibles facilitadores de conocimiento que incrementan el valor de las empresas y mejoran su competitividad (Chang y Gotcher, 2007; Parra, García, Jiménez, 2008; Llamazares y Berumen, 2011). Pero la competitividad no se genera de forma individual, es necesario un trabajo colectivo dónde intervienen diferentes agentes tanto internos como externos, lo que facilita el acceso a información relevante que posibilita el desarrollo de innovaciones (Nieto, 2006; Chang y Gotcher, 2007; Welbourne y Prado del Val, 2009; Rajshekhar, Gross, Joseph y Granot, 2011).

Desde esta perspectiva, en las últimas décadas han sido numerosos los estudios de la importancia de la colaboración con agentes externos como clientes, proveedores, universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, e incluso con competidores y profesionales de otros sectores, así como de diversas instituciones públicas, como generadores de nuevo conocimiento originando nuevas ideas innovadoras (Tseng y Goo, 2005; Hermans y Kauranen, 2005; Cegarra-Navarro y Sanchez-Polo, 2007; Wu, Chang y Chen, 2008; Zerenler y Hasiloglu, 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Tödtling, Lehner y Kaufmann, 2009; Zheng, 2010; Hernández, 2010; Bueno, 2012; Boland, Phillips, Camille y McPhee-Knowles, 2012).

Esta línea, en el que el conocimiento puede provenir de múltiples fuentes, tanto internas como externas a la empresa, ha supuesto el desarrollo de una innovación abierta basada en un modelo de tipo colaborativo con otros agentes que están fuera de las propias empresas (Chesbrough, 2003; Chesbrough, West y Vanhaverbeke, 2006; Ebersberger, Bloch, Herstad y Van De Velde, 2013).

Asimismo, tal como se señalaba en el capítulo anterior, el modelo denominado de Triple Hélice, basada en las relaciones recíprocas entre la empresa, el gobierno y la universidad ha supuesto la expansión del conocimiento y una nueva propuesta

para el desarrollo de innovaciones (Etzkowitz y Leydesdorff, 2001; Etzkowitz, 2002; Leydesdorff y Strand, 2012).

Precisamente, en este contexto, en una sociedad basada en el conocimiento el modelo de la Triple Hélice establece que la interacción empresa-gobierno-universidad es esencial para fomentar la innovación (Leydesdorff y Meyer, 2006, Leydesdorff y Strand, 2012). Este modelo ubica a la universidad como agente generador de conocimiento, que aporta investigación científica y nuevos trabajadores altamente cualificados que se incorporan a la empresa; al gobierno como gestor de condiciones políticas y marco regulador apropiado (ofreciendo beneficios en forma de incentivos fiscales, subsidios o subvenciones) para acceder a la innovación y generar entornos de crecimiento; a la empresa como beneficiaria del desarrollo del nuevo conocimiento generado en las universidades y del capital humano formado en las mismas propiciando innovaciones (Piqué, González, Bellavista, Alves, 2006). Así, dicha interacción intensa y reiterada de los tres ejes favorece la generación de innovaciones que forjan ventajas competitivas y que incluso pueden verse incrementadas si participan desde las primeras fases del proceso productivo (Florice, Michela y George, 2009; Joseph y Granot, 2011).

Otro aspecto del capital relacional facilitador de innovaciones son las redes de colaboración y alianzas (DeNisi, Hitt y Jackson, 2003). Las redes, basadas principalmente en la confianza mutua, permite a las empresas competir y cooperar en las diferentes etapas de producción, favoreciendo la transferencia de conocimiento, la generación de nuevas ideas e innovaciones. Concretamente, Welbourne y Prado del Val (2009) resaltan el importante papel que tienen las alianzas y redes de cooperación en el éxito de las innovaciones tecnológicas, muy especialmente en el caso de las pequeñas y medianas empresas, ya que a través de redes de cooperación y alianzas colaborativas pueden acceder a recursos que por ellas mismas les sería más difíciles de obtener.

En definitiva, han sido diversos los estudios sobre los efectos de los distintos elementos del capital relacional sobre la innovación. Esta investigación pretende realizar un estudio más profundo sobre dichos aspectos, y analizar la influencia de las diferentes dimensiones que engloban el capital relacional sobre los distintos tipos de innovación presentes en el sector de automoción español.

En la actualidad, pocas empresas cuentan con recursos y capacidades suficientes que les permitan configurar toda su cadena de valor individualmente (Nieto y Santamaría, 2006). Resulta difícil que las innovaciones se manifiesten de forma aislada, la colaboración entre los distintos agentes en torno a la empresa supone un impulso para el avance de las mismas. De forma que la cooperación se ha convertido en una condición necesaria, aunque no suficiente, para la mejora de la competitividad (Llamazares y Berumen, 2011).

Además, este proceso colaborativo ha propiciado la creación de diferentes asociaciones, como milieu innovador (Francia), distritos industriales (Gran Bretaña) y clusters (países de la Unión Europea), para optimizar recursos, reducir riesgos, realizar proyectos conjuntos, y así acceder a nuevas innovaciones y poder mantenerse en el mercado (Hernández, Lara, Sánchez, Carrillo y Almaraz, 2003; Aranguren, De la Maza, Navarro, Murciego y Canto, 2008).

En definitiva, el capital relacional constituye una fuente de innovación, ya que los diferentes elementos que lo componen fomentan la creación y difusión de innovaciones.

Para concluir el presente capítulo, se incluyen unas reflexiones finales sobre el mismo.

3.5. REFLEXIONES FINALES

En las últimas décadas el progreso tecnológico de la información ha abierto el desarrollo de una nueva línea de investigación aumentando la importancia de nuevos productos intensivos en conocimiento. Asimismo, la globalización de los mercados ha generado mayor competencia, obligando a las empresas a establecer diferenciaciones que puedan mantenerse en el tiempo y por consiguiente, crear ventajas competitivas sostenibles (Porter, 1999). Como consecuencia, las empresas se han visto obligadas a introducir mejoras constantes en sus procesos de gestión y aprendizaje, y a hacer hincapié en la creación de conocimiento y en el desarrollo de activos intangible. En este sentido, tal y como señalan Cañibano, Encinar del Pozo y Muñoz (2008), la contribución de los activos intangibles y el capital intelectual se han convertido en cuestiones de gran importancia, no sólo para los académicos universitarios, sino también para directivos empresariales, políticos y otras partes interesadas de la sociedad.

En este contexto, en las últimas décadas han surgido diferentes modelos sobre el capital intelectual. Aunque con diferentes matices, todas ellas convergen a una idea común: el capital intelectual representa un conjunto de activos intangibles, constituidos sobre la base del conocimiento que dispone una empresa y contribuyen a la creación de valor en la misma.

Pero no debemos de engañarnos, el éxito de las organizaciones requiere que los intangibles se identifiquen, se midan y se controlen para evitar riesgos y problemas que puedan derivar en una incorrecta gestión de las empresas, y en consecuencia, en el cierre de las mismas. Por ello, resulta imprescindible conseguir datos apropiados y utilizar sistemas de medición y control, que permitan encontrar y definir los indicadores adecuados que recojan y analicen las estrategias, capacidades y resultados de cada organización.

Desde la revisión y el análisis de la literatura, actualmente es difícil identificar una metodología clara y un marco de referencia común para la medición y gestión del capital intelectual, ya que la mayoría de los modelos utiliza su propia denominación y presenta su propia propuesta asociada a su estructura corporativa particular.

Precisamente, modelos más recientes, como el modelo Intellectus en su versión actualizada (Bueno, 2012), tienen la ventaja de mostrar la información desagregada, permitiendo analizar la calidad de una organización, y pudiendo aplicarse a cualquier ámbito empresarial y diferentes situaciones económicas.

Por ello, en la actualidad, como consecuencia de los cambios económicos y de la propia dinámica empresarial, en la que para la supervivencia de las organizaciones es vital mantener y/o incrementar su ventaja competitiva, consideramos innegable la importancia del capital intelectual en una empresa y por consiguiente la relevancia de la misma dentro del marco global de una economía basada en el conocimiento.

En este contexto, una forma de adquirir recursos basados en conocimiento es a través de la interacción y la cooperación con clientes, con proveedores, con asociaciones industriales, con agencias públicas y con otros agentes externos a la empresa. Todas estas relaciones que mantiene la empresa con los diferentes agentes de su entorno constituyen el capital relacional, componente del capital intelectual.

Como hemos visto, no existe unanimidad entre los distintos autores a la hora de definir el capital relacional, ni de identificar sus componentes fundamentales, pero si podemos extraer una idea común: el capital relacional constituye una importante fuente de valor. A pesar de las múltiples dificultades que presentan su medición y cuantificación por carecer de soporte físico, resulta de gran utilidad para la empresa como sustento de ventaja competitiva; ya que precisamente sus características específicas (relaciones, colaboración, alianzas...) permiten a las empresas tener un fuerte potencial diferenciador respecto a sus competidores. También somos

conscientes de la imprevisibilidad que causa la inversión en este tipo de capital por parte de las organizaciones. Sin embargo, consideramos que es en las etapas iniciales cuando se corre un mayor riesgo asociado a la incertidumbre que puedan generar las relaciones con agentes externos a la propia organización. Posteriormente, una vez superada la etapa inicial el riesgo comienza a decrecer y las empresas empiezan a ser conscientes de las ventajas que ofrecen este tipo de relaciones a la hora de mejorar su posición competitiva.

Asimismo, la composición del capital relacional depende de diversos factores, entre ellos el tipo de negocio, la estructura de la organización y las estrategias de la misma. Por ello, para que las organizaciones puedan conseguir los objetivos propuestos y llevar a buen término con éxito sus estrategias, es necesario tener en cuenta las especificidades de cada organización, analizar las relaciones actuales y potenciales de la entidad con otras organizaciones, así como identificar los agentes del entorno con los cuales la empresa establece relaciones que generan valor para la empresa.

En definitiva, el capital relacional destaca por su interés estratégico y recurso intangible basado en el conocimiento, generador de valor e innovaciones, que son todas estas características del sector de automoción español que se estudia detalladamente en el siguiente capítulo.

4. ANÁLISIS DEL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO: SECTOR DE AUTOMOCIÓN ESPAÑOL

4.1. IMPORTANCIA DEL SECTOR

4.2. ASPECTOS GENERALES

4.3. TENDENCIA HACIA LA COOPETITIVIDAD DEL SECTOR

4.3.1. Evolución de la industria del automóvil en España

4.3.2. La coopetitividad en la industria del automóvil

4.4. EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN

4.5. EL FUTURO DEL SECTOR

4.6. REFLEXIONES

4. ANÁLISIS DEL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO: SECTOR DE AUTOMOCIÓN ESPAÑOL

En este capítulo se exponen las características del sector elegido para realizar el análisis empírico objeto principal de esta tesis, a saber, la existencia de una relación causal positiva significativa entre el capital relacional, en su conjunto y la innovación en las organizaciones pertenecientes a la industria de automoción española, así como los motivos que han llevado a optar dicho sector.

Así se comienza por los aspectos más destacables de la industria automovilística, destacando el alto grado de importancia que representa en el tejido económico español; para realizar posteriormente un recorrido por su evolución histórica que muestra su clara tendencia a la innovación continua y a la concentración geográfica, resultando un sector pionero en la “coopetición”. La prioridad concedida a la innovación conlleva que para estas empresas el conocimiento y su gestión adquieran un papel de vital importancia, por lo que los componentes del capital intelectual (valoración del conocimiento de la empresa que ofrece información sobre su nivel y que permite su posterior gestión) están presentes en la vida de la organización tanto para su valoración como para su mejora.

De entre los componentes del capital intelectual, el capital relacional es el que incide de forma más directa en aspectos trascendentes, en los que este sector es precursor, como es el caso de la “coopetición” y de la “open innovation”; por lo que cabe pensar que el sector de automoción puede resultar idóneo para establecer el vínculo existente entre el capital relacional y la innovación y como ésta se ve directa y positivamente influenciada por el valor (conocimiento) obtenido de los agentes externos a la organización.

El capítulo se estructura de la siguiente forma: se comienza con una exposición de la importancia y aspectos generales del sector de automoción en España para, a continuación, y a través de su evolución histórica revelar la tendencia a la concentración y posteriormente a la “coopetición” de estas empresas. Una vez realizado este análisis inicial, posteriormente se presenta la importancia que, para llegar al momento actual, tiene la innovación, el conocimiento y su gestión en el sector, lo cual conlleva la necesidad de evaluar el capital intelectual. Dentro de sus componentes, este estudio se centra en el capital relacional, puesto que lo que se pretende es demostrar que, el conocimiento que genera este componente incide positiva y significativamente en la innovación. Asimismo, y como se detalla en el último apartado de este capítulo, constituye una de las principales fuentes de ventaja competitiva y por lo tanto uno de los factores que más va a incidir en el futuro del sector.

El capítulo, al igual que los anteriores, concluye con las reflexiones extraídas de la revisión efectuada sobre el tema.

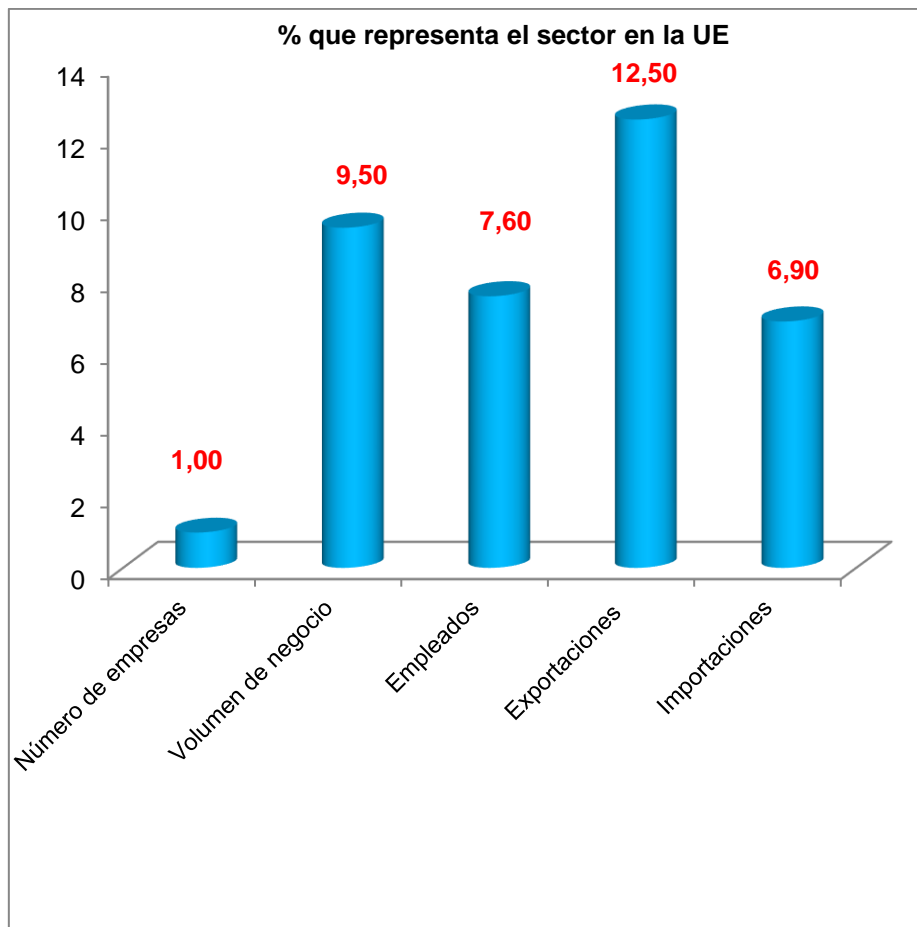
4.1. IMPORTANCIA DEL SECTOR

Para contextualizar nuestra elección, se efectúa una revisión del papel que la industria del automóvil juega en Europa, en general y en España, en particular, ya que el análisis empírico se circunscribe al Estado Español.

A nivel europeo, es una de las mayores, con más de 700.000 millones de euros de volumen de negocio, 12 millones de empleos directos e indirectos (el 5,6% de

la totalidad del empleo en Europa), con un significativo volumen de contratación de mano de obra altamente cualificada, y unos resultados económicos en el 2010¹⁰ de más de 90.000 millones de euros que se han visto incrementados en torno a un 30% en el año 2014 y algo más de un 42% en 2015 (Eurostat¹¹, 2012, 2016). En los siguientes gráficos (4.1, 4.2 y 4.3) se muestran las principales variables económicas que avalan la importancia del sector en la Unión Europea.

Gráfico 4.1: Principales variables económicas de la industria del automóvil en la UE-2010

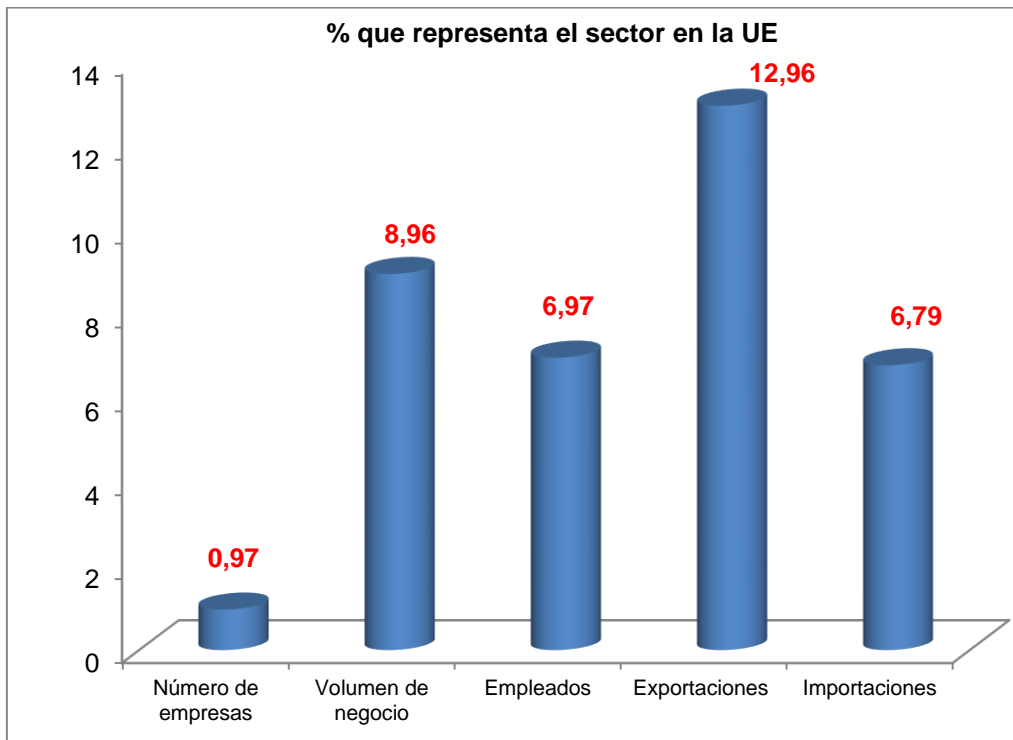


Fuente: Elaboración propia, a partir de datos Eurostat, 2010

¹⁰ Se presentan los resultados del 2010, 2014 y 2015 por ser los períodos a los que hacen referencia la encuesta objeto de este estudio, tomándose como año base el 2010 para todas las comparativas realizadas.

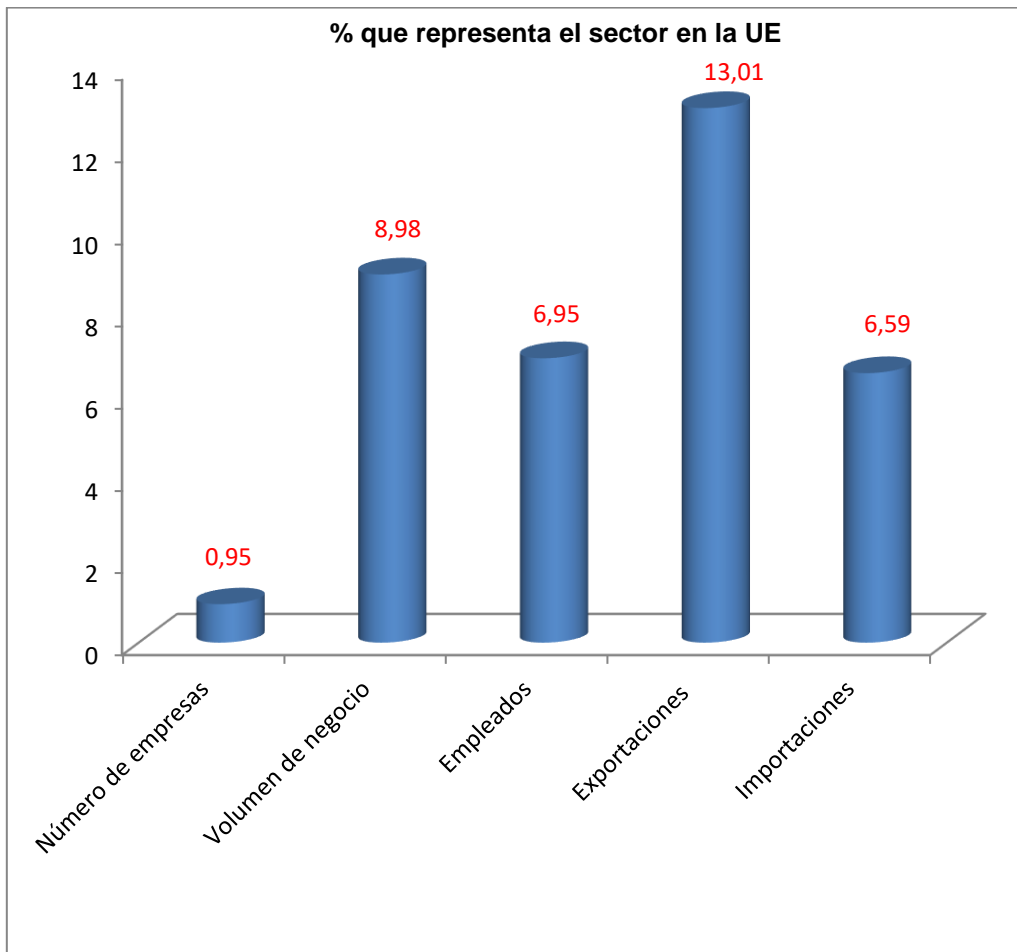
¹¹ Consulta realizada en <http://www.eurostat.com>.

Gráfico 4.2: Principales variables económicas de la industria del automóvil en la UE-2014



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos Eurostat, 2016

Gráfico 4.3: Principales variables económicas de la industria del automóvil en la UE-2015



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos Eurostat, 2016

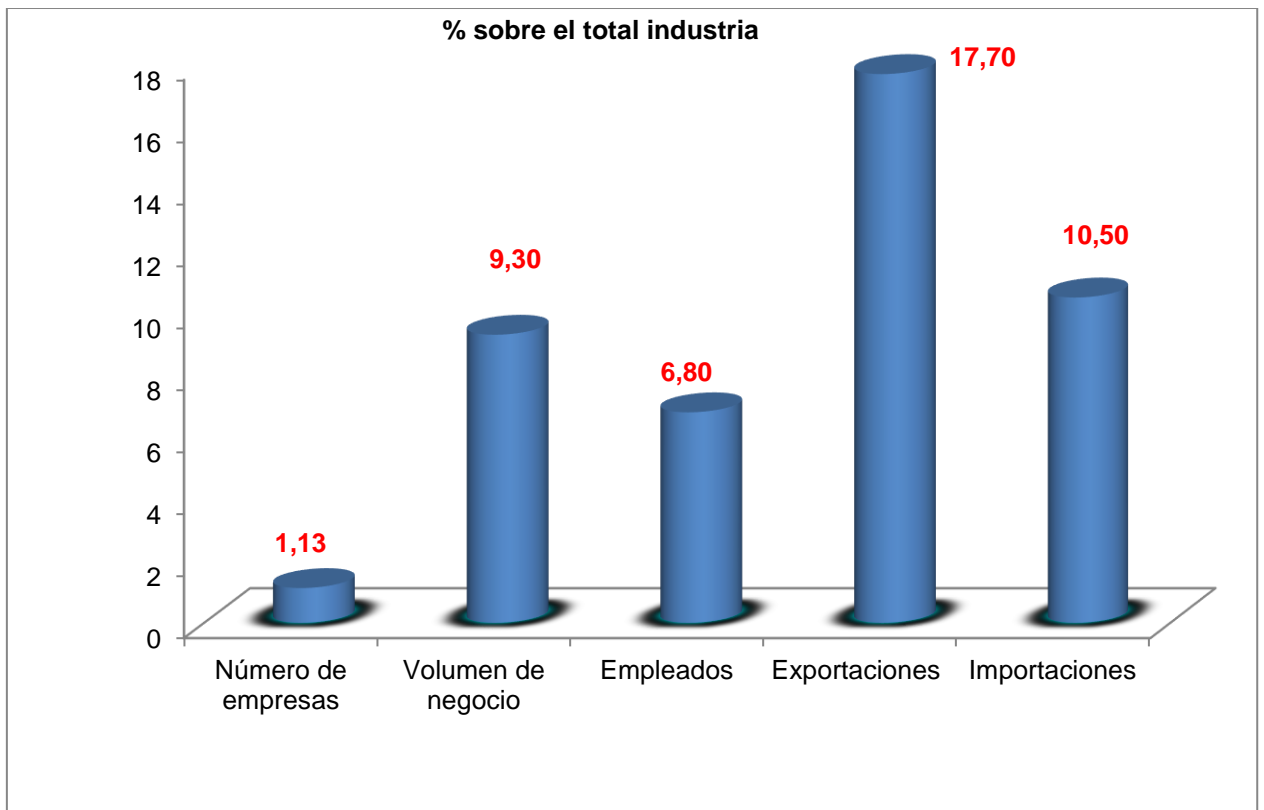
En lo que se refiere al Estado Español, se aprecia su fuerte carácter estratégico ya que representa el 6,2% del Producto Interior Bruto en 2010, un 7% en 2014 y un 10% en 2015. Asimismo, en 2010 absorbe el 8,7 % del empleo total sobre la población activa, el 8,2% en 2014 llegando hasta el 9% en el año 2015¹². Por otro lado, presenta una balanza de comercio exterior positiva, puesto que, sus importaciones ascendieron a 24.249 millones de euros para 2010, 32.228 millones de euros en 2014, y 35.788 millones de euros para 2015; mientras que las exportaciones ascendieron a 29.946 millones de euros, en 2010, 42.178 millones de euros, en 2014 y de 45.866 millones de euros en 2015 (Ministerio de Industria Turismo y Comercio; Asociación Española de Fabricantes de

¹² Datos INE relativos a los años 2010, 2014 y 2015.

Automóviles y Camiones-ANFAC, 2015), siendo ésta una de las grandes fortalezas del sector respecto al resto.

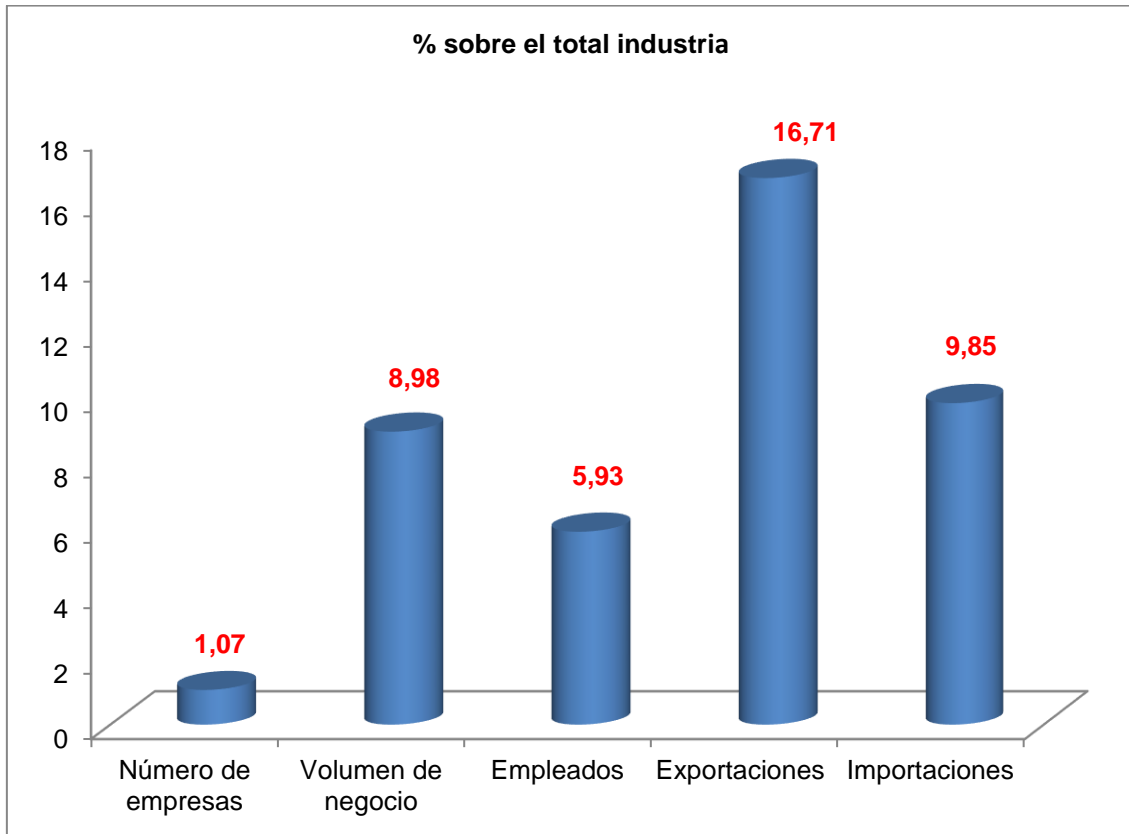
Dicha capacidad exportadora, cuyo principal destino es la Unión Europea, así como los indicadores de volumen de negocio y de empleo se ofrecen en los Gráfico 4.4, 4.5 y 4.6 que se presentan a continuación.

Gráfico 4.4: Principales variables económicas del sector del automóvil en España-2010



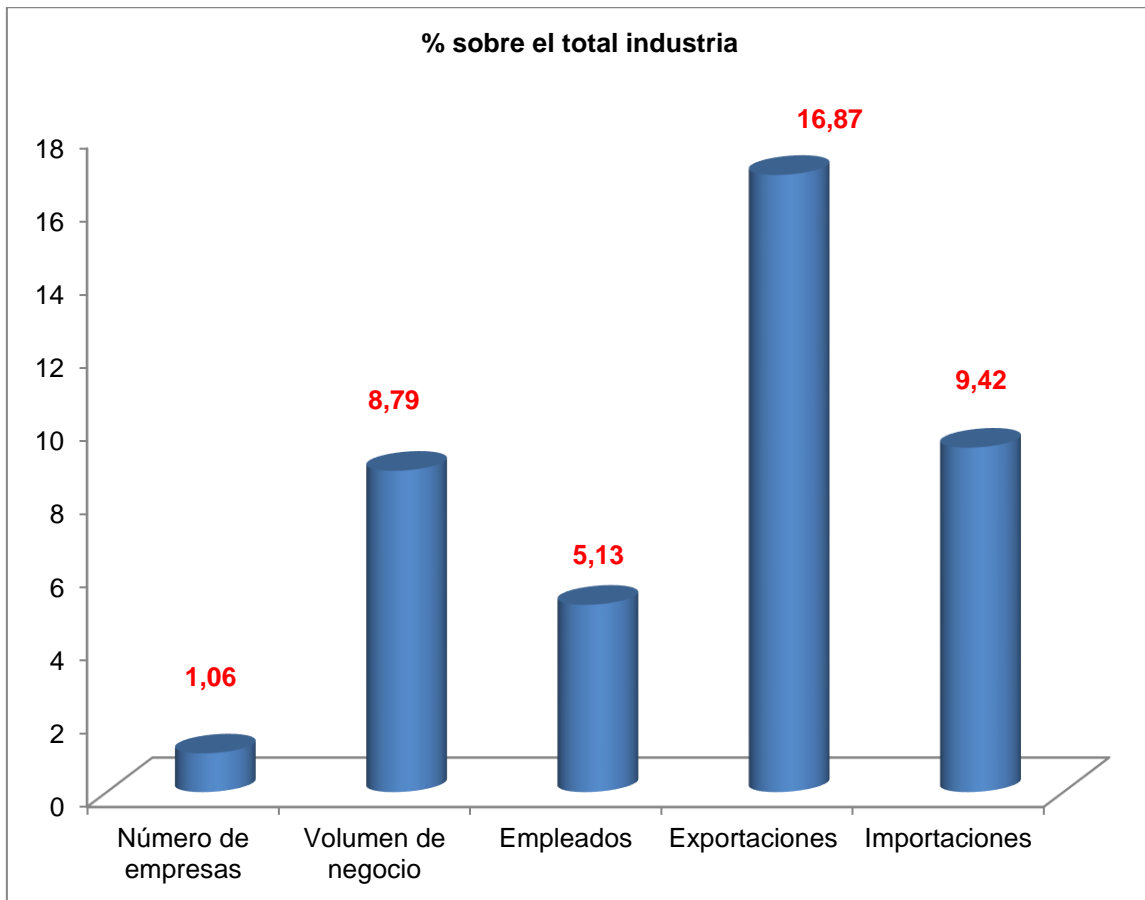
Fuente: Elaboración propia, a partir de datos INE, 2010

Gráfico 4.5: Principales variables económicas del sector del automóvil en España-2014



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos INE, 2014

Gráfico 4.6: Principales variables económicas del sector del automóvil en España-2015



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos INE, 2015

Además de los datos reflejados que avalan la importancia cuantitativa del sector sobre el total de la industria española, también existen razones índole cualitativa que justifican su importancia (MITYC, 2010; OECD, 2011; Candil, 2010; Martín, 2013), como por ejemplo:

- ✓ Presenta un efecto multiplicador sobre el conjunto de la economía, debido a su capacidad de arrastre sobre otros sectores, como por ejemplo, metalúrgico, químico, plástico, vidrio, textil, madera, eléctrico, electrónico; o de servicios como distribuidores, logística, servicios financieros, de marketing e instituciones de formación.
- ✓ Es flexible y competitivo ya que es uno de los sectores más sofisticados y avanzados en sus técnicas de producción con importantes inversiones en investigación, desarrollo e innovación.

- ✓ Presenta recursos humanos altamente cualificados, muchos de los cuales trabajan en investigación, desarrollo e innovación; esto es, se nutre, fundamentalmente, de trabajadores del conocimiento.
- ✓ Utiliza sistemas de producción por módulos, con procesos productivos fuertemente estandarizados, lo que permite reducir las barreras comerciales. Esto junto con una adecuada dotación de infraestructuras, permite elaborar productos a un precio competitivo.
- ✓ Constituye uno de los principales exponentes de la inversión extranjera en el país.
- ✓ Importante capacidad exportadora, siendo de los pocos sectores que presentan balanza positiva en actividades importación-exportación.
- ✓ Es uno de los sectores con mayores niveles de innovación y conocimiento.

En general, se trata de un sector competitivo con una histórica tendencia colaborativa que puede ser necesario reforzar.

Vista la importancia estratégica e innovadora del sector y, al objeto de acotar y entender mejor el universo objeto de estudio, se presentan a continuación los aspectos generales de la industria automovilística en España.

4.2. ASPECTOS GENERALES

La mejor forma de conocer el universo al que se dirige el estudio es acudir a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2009 (Grupo 34 para la CNAE 93) y localizar en él los códigos correspondientes al sector de automoción. Dicha actividad se incluye en la número 29 con la siguiente descripción:

29. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques:

29.1. Fabricación de vehículos de motor.

29.2. Fabricación de carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques.

- 29.21. Fabricación de carrocerías para vehículos de motor, fabricación de remolques y semirremolques.
- 29.3. Fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor.
 - 29.31. Fabricación de equipos eléctricos y electrónicos para vehículos de motor.
 - 29.32. Fabricación de otros componentes piezas y accesorios para vehículos de motor.

Tal y como se puede apreciar, el conjunto de actividades comprendidas es muy amplio, diferenciándose claramente, por un lado, los constructores de vehículos que concentran su actividad en la fabricación de motores, en el ensamblaje, diseño y comercialización del automóvil, actividad que, generalmente se lleva cabo por grandes empresas; y por otra, la industria de componentes o auxiliar, productora de una importante cantidad de componentes y piezas que constituyen el vehículo, siendo su aportación al valor del automóvil, de entre un 70 y 75 % (SERNAUTO¹³, 2011).

Según los datos extraídos de la Encuesta Industrial de Empresas y del Directorio Central de Empresas del INE¹⁴, para el ejercicio 2010, el sector de automoción español está constituido por 1.662 empresas, frente a las 1.600 existentes en 2014. A su vez, la cifra de negocios de 2010 ascendió a 52.160 millones de euros, llegando a los 57.493 millones de euros en 2014. Al mismo tiempo, empleó un total de 139.897 personas en 2010, mientras que en 2014 la cuota de empleo llegó a los 135.997. Los datos del año 2015 no se han publicado cuando se redacta este trabajo. La distribución de las magnitudes anteriores entre los tres grupos, que conforman la actividad de automoción en el CNAE2009, se pueden ver en la Tabla 4.1.

¹³ SERNAUTO: Asociación Española de Fabricantes y Componentes para la automoción.

¹⁴ Consulta realizada en <http://www.ine.es>.

Tabla 4.1: Datos básicos del sector

	CNAE2009- 29.1		CNAE2009-29.2		CNAE2009-29.3	
	2010	2014	2010	2014	2010	2014
Nº de empresas	101	113	704	681	857	806
Cifra Negocios (millones de €)	34.784	39.018	1.576	1.485	15.801	16.990
Nº de ocupados	60.641	60481	10.996	8382	68.260	67134

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de INE, 2014.

Evidentemente, existen multitud de actividades industriales y de servicios muy relacionados con el sector, como por ejemplo transporte y logística, reparación, servicios de mantenimiento o financiación. Sin embargo, no se han contemplado en este estudio, ya que atienden a este y otros sectores y no existen datos que permitan cuantificar su peso real en la industria de automoción, al no plantearse cuestiones sobre los destinatarios de las ventas realizadas.

En cuanto a la localización geográfica de dichas empresas, se puede apreciar que se extiende por buena parte de las Comunidades Autónomas del Estado Español. Cataluña destaca como la comunidad autónoma donde el sector juega un papel preponderante por su gran número de empresas dedicadas a la automoción, lo que resulta un 24,21% sobre el total de empresas de automoción españolas. Otros focos de actividad importante son Andalucía (10,68%), Comunidad de Madrid (9,93 %), Comunidad Valenciana (7,67 %), Aragón (7,40%) y el País Vasco (6,69%). Resulta subrayable el hecho de que en el País Vasco se concentra un buen número de industrias auxiliares de automoción sin que exista ninguna empresa fabricante de vehículos ubicada en la mencionada Comunidad Autónoma (ver Tabla 4.2).

Tabla 4.2: Localización de las empresas del sector

	2015	2014	2010
Andalucía			
291 Fabricación de vehículos de motor	12	14	27
292 Fabricación de carrocerías ...	133	139	175
293 Fabricación de componentes...	55	52	59
Aragón			
291 Fabricación de vehículos de motor	7	5	9
292 Fabricación de carrocerías ...	63	60	74
293 Fabricación de componentes...	66	66	87
Asturias, Principado de			
291 Fabricación de vehículos de motor	2	2	3
292 Fabricación de carrocerías ...	17	20	22
293 Fabricación de componentes...	11	12	11
Balears, Illes			
291 Fabricación de vehículos de motor	0	0	1
292 Fabricación de carrocerías ...	4	4	3
293 Fabricación de componentes...	0	0	0
Canarias			
291 Fabricación de vehículos de motor	3	3	2
292 Fabricación de carrocerías ...	16	17	19
293 Fabricación de componentes...	6	6	9
Cantabria			
291 Fabricación de vehículos de motor	2	1	2
292 Fabricación de carrocerías ...	6	6	11
293 Fabricación de componentes...	8	7	10
Castilla y León			
291 Fabricación de vehículos de motor	3	5	4
292 Fabricación de carrocerías ...	69	75	87
293 Fabricación de componentes...	48	50	57
Castilla - La Mancha			
291 Fabricación de vehículos de motor	5	4	13
292 Fabricación de carrocerías ...	76	75	82
293 Fabricación de componentes...	31	30	33
Cataluña			
291 Fabricación de vehículos de motor	52	53	64
292 Fabricación de carrocerías ...	99	110	129
293 Fabricación de componentes...	244	258	313
Comunitat Valenciana			
291 Fabricación de vehículos de motor	7	7	12
292 Fabricación de carrocerías ...	64	65	80
293 Fabricación de componentes...	54	62	68
Extremadura			
291 Fabricación de vehículos de motor	0	0	2
292 Fabricación de carrocerías ...	22	22	27
293 Fabricación de componentes...	7	7	11
Galicia			
291 Fabricación de vehículos de motor	8	9	11
292 Fabricación de carrocerías ...	50	47	50
293 Fabricación de componentes...	43	44	48
Madrid, Comunidad de			
291 Fabricación de vehículos de motor	28	30	27
292 Fabricación de carrocerías ...	33	39	53
293 Fabricación de componentes...	109	116	124

Murcia, Región de			
291 Fabricación de vehículos de motor	4	4	5
292 Fabricación de carrocerías ...	40	40	43
293 Fabricación de componentes...	16	18	20
Navarra, Comunidad Foral de			
291 Fabricación de vehículos de motor	13	13	9
292 Fabricación de carrocerías ...	18	18	24
293 Fabricación de componentes...	68	70	78
País Vasco			
291 Fabricación de vehículos de motor	1	1	0
292 Fabricación de carrocerías ...	21	23	29
293 Fabricación de componentes...	100	103	127
Rioja, La			
291 Fabricación de vehículos de motor	1	1	3
292 Fabricación de carrocerías ...	12	13	18
293 Fabricación de componentes...	5	7	10
Ceuta			
291 Fabricación de vehículos de motor	0	0	
292 Fabricación de carrocerías ...	0	0	
293 Fabricación de componentes...	0	0	
Melilla			
291 Fabricación de vehículos de motor	0	0	
292 Fabricación de carrocerías ...	0	0	
293 Fabricación de componentes...	0	0	

Fuente: Elaboración propia a partir datos del INE, 2015

Asimismo, a la vista de los datos se infiere que el sector se compone en su gran mayoría de empresas dedicadas a la fabricación de componentes para vehículos de motor (fabricación de carrocerías, CNAE 29.2; junto con piezas y accesorios para vehículos de motor, CNAE 29.3), pues resultan el 91,4% del total de empresas de automoción, frente a los fabricantes de vehículos (CNAE 29.1) que únicamente suponen el 8,6 % del universo total.

Una vez que se conoce la distribución geográfica y de actividad de la industria automovilística y, con el objeto de continuar con su contextualización, se ha procedido a analizar el tamaño de estas empresas, en función del número de empleados, lo que ofrece información sobre su dimensión más habitual. Los resultados de dicho estudio aparecen reflejados en la Tabla 4.3 que se presenta a continuación:

Tabla 4.3: Tamaño de las empresas pertenecientes al sector

	2015		2014		2010	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
MICROEMPRESAS (menos de 10 personas)						
291-Fabr.vehículos	120	10,25%	51	9,50%	77	10,46%
292 Fabr.carrocerías...	602	51,41%	288	53,63%	373	50,68%
293 Fabr.componentes...	449	38,34%	196	36,50%	286	38,86%
TOTAL	1.171	100,00%	537	100,00%	736	100,00%
PEQUEÑAS EMPRESAS (10 - 49 personas)						
291-Fabr.vehículos	17	4,86%	20	5,59%	23	4,83%
292 Fabr.carrocerías...	135	38,57%	137	38,27%	195	40,97%
293 Fabr.componentes...	198	56,57%	201	56,15%	258	54,20%
TOTAL	350	100,00%	358	100,00%	476	100,00%
MEDIANAS EMPRESAS (50-249 personas)						
291-Fabr.vehículos	7	2,89%	7	2,89%	12	4,49%
292 Fabr.carrocerías...	22	9,09%	24	9,92%	36	13,48%
293 Fabr.componentes...	213	88,02%	211	87,19%	219	82,02%
TOTAL	242	100,00%	242	100,00%	267	100,00%
GRANDES EMPRESAS (más de 250 personas)						
291-Fabr.vehículos	9	24,32%	9	23,08%	9	22,50%
292 Fabr.carrocerías...	1	2,70%	1	2,56%	0	0,00%
293 Fabr.componentes...	27	72,97%	29	74,36%	31	77,50%
TOTAL	37	100,00%	39	100,00%	40	100,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, 2016

Siguiendo con la tónica general europea y española, en cuanto al tamaño de sus organizaciones, la mayor parte del tejido industrial automovilístico está constituido por pequeñas y medianas empresas, que coexisten con las grandes multinacionales distribuidas a lo largo de la geografía española, tal como se muestra en la Figura 4.1. Este dato, complementado por el hecho de que el 73,6% de los fabricantes de automóviles y el 59,3% de los fabricantes de componentes, hace que nos encontremos ante un sector conformado por realidades económicas y laborales muy diferentes, con capacidad y especialización productiva de diverso grado, que se enfrenta a problemáticas muy dispares ante situaciones clave como puede ser el acceso a la innovación y a la internacionalización (SERNAUTO, 2011).

Figura 4.1: Distribución geográfica del sector



Fuente: Asociación Española de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción (SERNAUTO, 2011).

A la vista de la localización de las grandes multinacionales fabricantes y de los resultados sobre la localización geográfica de éstas y el resto de empresas del sector (ver Tabla 4.2), se aprecia que en los focos principales de actividad coinciden ambas actividades: Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana y Aragón, siendo la única Comunidad en la que la actividad auxiliar es importante sin que haya ninguna empresa fabricante el País Vasco.

En consecuencia, se puede decir, que existe una tendencia por parte de las empresas de fabricantes de componentes a situarse geográficamente cerca de las grandes fábricas de producción de automóviles. El objeto de decidir ubicarse geográficamente cerca, tiene que ver con la estrategia de organización de trabajo conocida como el "just in time", es decir, con suministrar un servicio eficaz y de acuerdo a sus necesidades, con el fin de aprovechar ventajas competitivas que de otra forma les sería difícil de lograr. Esta tendencia a la concentración, favorece la formación de redes, clusters y otras agrupaciones organizacionales,

en las que surgen sinergias que permiten mantener y/o incrementar ventajas competitivas sostenibles, y por tanto garantizar su permanencia en el mercado.

Se crean, así, espacios en los que conviven clientes, proveedores y competidores lo que facilita el establecimiento de relaciones de cooperación así como el incremento de la competitividad, hechos ambos que constituyen algunas de las razones de la trascendencia del sector en la industria y economía española tal y como se puede ver a continuación.

4.3. TENDENCIA HACIA LA COOPETITIVIDAD DEL SECTOR

El sector de automoción ha tenido históricamente una fuerte tendencia colaborativa tanto cliente-proveedor como entre competidores tal y como se muestra en el subapartado que se presenta a continuación. Dicha actitud resulta cada vez más importante para garantizar la supervivencia, por lo que se hace necesario, tal y como se ve en el segundo subapartado, reforzar las relaciones de colaboración con los distintos agentes con los que la empresa automovilística se relaciona.

4.3.1. Evolución de la industria del automóvil en España

Aunque existe constancia de una tradición anterior en la construcción de automóviles que no pasó de la fase artesanal (López, 1998), el desarrollo de la industria del automóvil en España se inicia en la década de 1950 con la creación de Seat¹⁵ y Enasa¹⁶. Junto con estas empresas españolas, en la década de los 60 y 70 se instalan multinacionales extranjeras, que, atraídas principalmente por los reducidos costes laborales y la buena localización geográfica frente al mercado europeo, contribuyeron al desarrollo del sector en España. Dichas multinacionales introdujeron métodos modernos de producción e impulsaron el

¹⁵ Sociedad Española de Automóviles de Turismo

¹⁶ Empresa Nacional de Autocamiones S.A.

surgimiento de una industria auxiliar especializada en automoción. Hasta la década de los 50, la característica general de la industria auxiliar del automóvil era su escaso desarrollo. La mayor parte de las piezas, especialmente las más sofisticadas se importaban. Este hecho, junto a los elevados aranceles de la época, y al bajo nivel de mano de obra cualificada impedían el progreso del sector. Es, por tanto, a partir de 1950, cuando debido al surgimiento de las citadas iniciativas empresariales y a la ubicación de algunas multinacionales como Ford y General Motors, la industria del automóvil empieza a superar muchas de las dificultades que tenía inicialmente. Empiezan así a solventarse problemas como el de la escasez de materiales para ayudar a la producción de los fabricantes y la baja cualificación de su mano de obra (Ortiz-Villajos, 2010). Asimismo, se empiezan a conocer nuevas formas de producción que van a generar importantes cambios en el sector (Rajadell y Sánchez, 2010).

El primero de estos cambios es el establecimiento del modelo de producción fordista, creado y desarrollado por Henry Ford (1863-1947) para su fábrica en la primera mitad del siglo pasado y que rápidamente se extendió a todo el sector por las ventajas que ofrecía. Se caracteriza principalmente por (Womack, Jones y Roos, 1990; Catalán, 2007):

- Producción en masa, cuyo eje principal es la cadena de montaje, de tal forma que se sincroniza la fabricación de los componentes del automóvil con el ensamblaje.
- Organización del trabajo, que se simplifica al lograr la división del mismo.
- Disminución de los costes debido a una mayor velocidad y cantidad de producción. Ello permite ofrecer un producto más barato y accesible para los clientes.

Sin embargo, este sistema de producción también presenta debilidades; puesto que el sistema de producción en masa hace que los cambios en la cadena de montaje sean excesivamente lentos a la hora de adaptarse a las nuevas tecnologías o a los gustos y necesidades de la población. Así, aunque el modelo de producción fordista dominó el escenario productivo en la industria del

automóvil española y mundial hasta los años 70 y 80, éste empezó a deteriorarse originando una disminución en la productividad y en los niveles de rentabilidad.

Esta falta de flexibilidad de la estructura del modelo, propició la necesidad de un cambio en el modelo de producción hacia un nuevo sistema de producción ajustada, al que se le conoce como sistema de producción toyotista o lean production.

Este modelo debe su nombre a que fue creado, desarrollado e introducido en la compañía automovilística japonesa Toyota, en la década de los sesenta, por Eiji Toyoda y Taiichi Ohno. Las principales características del sistema de producción toyotista (Womack, Jones y Roos, 1990; Fujimoto, 2001; Rajadell y Sánchez, 2010) se resumen en los siguientes puntos:

- Flexibilidad en la producción de vehículos, lo que supone una mayor participación de los empleados en las decisiones relacionadas con la producción, supervisión y control. Esto implica que se puedan modificar rápidamente algunas características del producto final, intervenir en tareas de mantenimiento, aportar sugerencias de mejora, etc. Todo ello, con el fin de responder a los cambios repentinos que puedan producir en la demanda.
- Se produce en series pequeñas en función de la demanda y se trabaja sin stocks, reduciendo los tiempos perdidos y las personas de la organización pasan a tener un papel central en el proceso productivo.
- Suprimir costes innecesarios mediante la eliminación de posibles defectos en el momento que se detecten. Se trata de disminuir el número de unidades defectuosas con el fin reducir costes, y certificar la calidad en cada momento.
- Mayor integración logística y tecnológica a lo largo de la cadena de producción. Esto supone una comunicación más fluida entre todos los participantes, lo que permite detectar y poder eliminar posibles deficiencias en cada fase de producción. Supone una mayor integración de las actividades con el proyecto del producto, con áreas de producción,

compras y marketing, llegando a incluir en el proceso a los proveedores de componentes.

Como se puede apreciar, este modelo no sólo provoca cambios en el sistema de producción de automóviles, sino también en las relaciones entre los fabricantes de vehículos y los fabricantes de componentes. Mediante él se establecen relaciones cliente-proveedor que se basan, fundamentalmente, en la cooperación y la confianza (Montoro, Mora y Ortiz de Urbina, 2010).

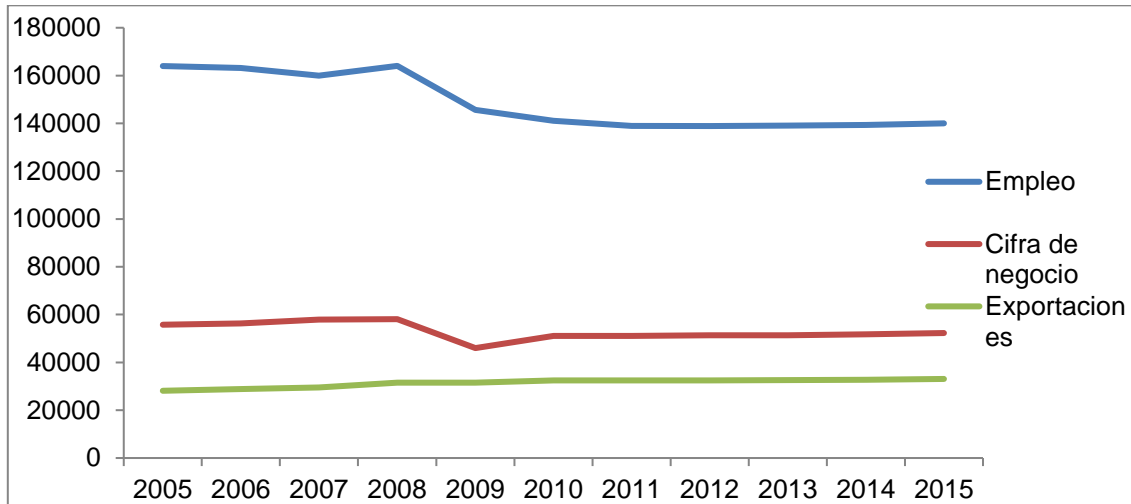
No obstante, en la industria de automoción española, el impacto del modelo de producción ajustada va a ser muy desigual, ya que coexisten grandes empresas multinacionales con multitud de micro, pequeñas y medianas empresas con situaciones económicas, productivas y laborales muy diferentes. Esta realidad hace que los tiempos y formas de adaptación a los cambios sean diferentes (Llorente, 2012).

En cualquier caso, los cambios en los sistemas de producción no se producen repentinamente; la incorporación de nuevos modelos para mejorar la competitividad necesita de un proceso de adaptación y cambio, que muchas veces no resulta fácil, más si hay que hacerlo en solitario. Esta es la situación en la que se encontraba el sector de automoción español, compuesto mayoritariamente por MiPYMEs que no podían realizar de manera óptima sus actividades de manera aislada.

Para paliar este problema, bastante generalizado en la década de los 80 y 90 se produce un aumento de la tendencia a la concentración de las organizaciones del sector. Así, se producen fusiones/absorciones de empresas y se crean redes y/o clusters sectoriales (Vázquez, 1999; Ahuja, 2000; Aláez, Longas, Ullibarri, Bilbao, Camino y Intxaurburu, 2010; Montoro, Mora y Ortiz de Urbina, 2010) que tratan de crear espacios en los que mediante el establecimiento de relaciones de colaboración, la transmisión de conocimientos, la participación de administraciones, etc. se posibilite la adaptación de estas empresas a las nuevas situaciones tanto en materia de sistema productivo como de gestión y comercialización.

Estas redes, distritos, etc. junto con las ayudas iniciales obtenidas, han sido el motivo por el que, a pesar de estar castigado por la crisis que se desencadenó en 2008, los efectos de la misma en el sector hayan sido menores y más tardíos, tal y como se puede apreciar en la Gráfico 4.7 que se presenta la evolución de las principales variables económicas hasta el 2015:

Gráfico 4.7: Evolución de las principales variables económicas del sector 2005-2015



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del INE, 2015

Tal y como puede apreciarse, en consonancia con la situación global, el empleo y el volumen de negocios disminuyen en el 2008, siendo la caída mayor en el 2009 dado que, como hemos mencionado anteriormente, ha sido uno de los últimos sectores en sufrir las consecuencias de la crisis. Una de las causas que ha motivado la caída del empleo y el volumen de negocio ha sido la escasez de financiación, derivada de la crisis financiera internacional, que ha impedido que la financiación llegara a las empresas dificultándoles el acceso a créditos para realizar inversiones y a las familias acceder a comprar un vehículo ya que se trata de un bien de consumo duradero y de alto coste (Candil, 2010). Este último hecho ha conllevado la paralización del parque automovilístico. Sin embargo, en cuanto a las exportaciones la tendencia es más lineal con un ligero descenso en

el 2009, como consecuencia de la disminución de la demanda exterior (Estadísticas de Comercio Exterior del MITYC, 2010)¹⁷.

La caída de ventas del sector, el exceso de capacidad productiva de los grandes grupos, la caída de rentabilidad, la liberalización del sector, la creciente importancia de los mercados emergentes como China y Japón, que aprovechado mano de obra barata y cualificada, desarrollan vehículos a menor coste que los países occidentales, constituyen asimismo factores que han afectado de manera importante a esta industria. Factores que en ocasiones han llevado al cierre de algunos centros de producción y consecuentemente la pérdida de numerosos puestos de trabajo (Candil, 2010). Tendencia que, como se puede apreciar en los gráficos, se mantiene en el período post-crisis (años 2014 y 2015) pues los resultados son muy similares a los obtenidos en el intervalo 2010 a 2013. Todo ello, exige la necesidad de continuar realizando cambios con el fin de mejorar la competitividad (Hernández, 2010).

Con el fin de mejorar la capacidad productiva, activar el empleo y lograr una mayor presencia internacional, las empresas del sector requieren de nuevas formas de hacer y aprender, apostando por el conocimiento y la innovación a través de la cooperación (Azua, 2001; Capellán, 2005; Hegde y Shapira, 2007; Candil, 2010; Hernández, 2010; Boland, Phillips, Camille y McPhee-Knowles, 2012).

La cooperación se muestra como una estrategia alternativa, puesto que permite a las empresas aprovechar las ventajas competitivas de las organizaciones con las que se relacionan (Llamazares y Berumen, 2011; Llorente, 2012; Luengo, Periañez e Intxausti, 2012), puesto que fruto de la cooperación se generan sinergias que desembocan en nuevos conocimientos producto de conocimientos anteriores compartidos, se transmiten buenas prácticas, se transforman procesos, etc. Todo ello conlleva la mejora de la ventaja competitiva de todos los cooperantes de forma más rápida y a menor coste que si lo hicieran en solitario.

¹⁷ Consulta realizada en www.comercio.mineco.gob.es.

4.3.2. La cooepetitividad en la industria del automóvil

A partir de la década de los 90 son numerosos los estudios que inciden en la importancia que las sinergias surgidas mediante el establecimiento de relaciones formales e informales entre empresas del sector complementarias y competidoras, centros generadores de conocimiento (universidades, centros de enseñanza superior y centros tecnológicos) e instituciones públicas, suponen una fuente de ventaja competitiva para todas ellas (Porter, 1991).

Esta constatación ha conllevado que numerosos gobiernos hayan creado o promovido la creación de asociaciones comerciales institucionalizadas (caso de Alemania, Japón e Italia), milieu innovador (Francia), distritos industriales (Gran Bretaña) y clusters (países de la Unión Europea), en los que se trata de integrar a las PYMEs para que, mediante la cooepetitividad, puedan acceder a la innovación e internacionalización y mantenerse así en el mercado (Hernández, Lara, Sánchez, Carrillo y Almaraz, 2003).

En el caso del Estado Español, en general, y del sector de automoción, en particular, el modelo para promover competencia y colaboración conjunta, cooepetición, por el que han optado muchas de sus Comunidades Autónomas es el de la promoción y creación de clústers (Azua, 2003; Aranguren, Larrea, y Wilson, 2010) entendidos como:

“Un Clúster es un grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarios entre si. Los Clúster adoptan varias formas dependiendo de su profundidad y complejidad, pero la mayoría de ellos comprenden empresas de productos o servicios finales, proveedores de materiales, componentes, maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas de sectores afines. En los Clúster también suelen integrarse empresas que constituyen eslabones posteriores de la cadena (es decir canales de distribución o clientes); fabricantes de productos complementarios, proveedores de infraestructura, instituciones públicas y privadas que facilitan la

formación de recursos, información, investigación y apoyo técnico especializado (universidades, grupos de reflexión, entidades de formación profesional) y los institutos de normalización. Los organismos del Estado que influyen significativamente en el Clúster pueden considerarse parte de él. Por último, en muchos Clúster están incorporadas asociaciones comerciales y otros organismos colectivos de carácter privado que apoyan a los miembros del Clúster” (Porter, 1999:205).

La opción por la promoción de clusters basados en la definición arriba citada se debe, fundamentalmente, a la existencia de informes oficiales (OECD, 2007; Orkesta, 2009), en los que se muestra que los clusters influyen significativamente en la competitividad de sus organizaciones socias, en particular, y en la del sector al que pertenecen, en general, debido a que:

1. Incrementan la productividad y la eficacia de las empresas que los integran, puesto que facilitan el acceso a recursos materiales y humanos especializados. Así mismo, facilita y abarata el flujo de la información y el acceso a las instituciones y bienes públicos. En definitiva, constituyen un acceso eficaz a inputs especializados, servicios, empleados, información e instituciones; al marketing continuo y acciones que refuerzan la imagen; mejoran la función de compras, y facilitan la coordinación y las transacciones entre empresas.
2. Incrementan su capacidad de innovar y, con ello, su capacidad de aumentar la productividad. Los clusters ofrecen una serie de ventajas a la hora de innovar, como por ejemplo: mayor rapidez y capacidad de percepción de las necesidades de los clientes, así como de las nuevas posibilidades en tecnología, producción y/o comercialización; acceso rápido a los recursos (materiales y humanos) necesarios para llevar a cabo la innovación o experimentación a un coste inferior (economías de escala y de aprendizaje); amplían la capacidad de percibir las oportunidades para la innovación; surgen más proveedores e instituciones que ayudan a la creación de

conocimiento; potencian la experimentación dados los recursos locales disponibles.

- Estimulan la creación de nuevas empresas y la comercialización. Las causas más destacadas son: mejor información sobre las oportunidades en el interior del clúster; se reduce el riesgo percibido de entrada: menores barreras de entrada, relaciones establecidas o presencia de otras empresas que ya tuvieron éxito; las oportunidades de nuevas empresas y nuevas líneas de negocios establecidos son más visibles; la comercialización de nuevos productos y el establecimiento de nuevas empresas es más fácil debido a las cualificaciones, suministradores y otros factores disponibles.

Concretamente, en el caso de la industria del automóvil, de las 18 Comunidades Autónomas en las que encontramos representación del sector en 10 de ellas existen clusters de automoción (un 55,55% del total) y del total de la industria del automóvil del Estado un 25,59% están integradas en clusters (ver Tabla 4.4).

Tabla 4.4: Clúster de automoción en España (por Comunidades Autónomas)

Región	Clúster	Socios sector	% sobre total
Andalucía	Agrupación empresarial innovadora del sector de la automoción de la provincia de Jaén (AEIJ)	68	28,22
Aragón	Asociación clúster de automoción de Aragón (CAAR)	44	26,35
Cantabria	Asociación foro de automoción de Cantabria (GIRA)	22	100
Castilla y León	Foro de automoción de Castilla y León (FACYL)	31	20,53
Galicia	Fundación clúster de empresas de automoción de Galicia (CEAGA)	99	81,82
Madrid	Madrid plataforma de automoción (MPA)	100	44,64
Navarra	Clúster automoción (NAVARRAINNOVA)	15	13,16
País Vasco	Asociación clúster de industrias de componentes de automoción (ACICAE)	109	72,19
Comunidad Valenciana	Asociación valenciana industria de la automoción (AVIA)	73	42,20
Rioja	Clúster de automoción de la Rioja (AEIRIOJA)	16	51,61

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de junio 2011 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Un análisis detallado de los mencionados clusters permite observar que son espacios que integran:

- Mundo académico, que acumula y genera conocimiento de diversos campos, representado por universidades, centros de enseñanza superior y/o centros de formación especializada
- Empresarios y asociaciones empresariales
- Instituciones públicas gubernamentales y/o regionales facilitando interacciones a través de políticas, programas, mecanismos.

A su vez, en su misión aparece, en todos los casos, el compromiso por conjugar esfuerzos e identificar oportunidades.

Se trata, por lo tanto, de espacios que permiten a sus socios optimizar recursos y realizar proyectos conjuntos, lo que genera una atmosfera propicia para la innovación y el aprendizaje colectivo. Esto es así, debido a la posibilidad que ofrecen, a los miembros que los integran, de forma aislada difícilmente podrían alcanzar (Mitxero, Idígoras y Vicente, 2004; Porter, 2010; Aranguren, 2010; Llamazares y Berumen, 2011). Todo ello conlleva una mayor posibilidad de incrementar la ventaja competitiva de las organizaciones que los conforman y, en consecuencia, del sector automovilístico (Aláez, Longás, Ullibarri, Bilbao, Camino y Intxaurburu, 2010).

Como prueba de la veracidad de las anteriores afirmaciones, además de los informes anteriormente mencionados, se cuenta con un estudio empírico realizado en el año 2012 sobre el clúster de automoción ACICAE de la Comunidad Autónoma Vasca (CAV). En el mismo se pone de manifiesto la mejora de la competitividad de sus socios mediante la colaboración mediante la confirmación de que el comportamiento de los principales índices económicos: tasa de empleo, cifra neta de negocios y volumen de exportaciones, es sensiblemente mejor en las empresas integradas en ACICAE que en el resto del sector, tanto en cifras absolutas como en las relativas (Luengo, Intxausti y Perriñez, 2012).

Se puede decir que, sobre todo en el caso de las PYME, la pertenencia a clusters o redes de empresas que potencian la colaboración cliente-proveedor, la mejora de la formación, la profundización de la internacionalización y la mejora de la

logística, y, sobre todo, que integren socios pertenecientes al mundo académico y a las instituciones públicas, hace que las empresas del sector se encuentren mejor preparadas para hacer frente a periodos de crisis generales y/o sectoriales y a nuevas situaciones económicas o de mercado.

Hay que hacer hincapié en que lo dicho hasta ahora es demostrable en clusters que reúnen a empresas, mundo académico e instituciones públicas; es decir, creados según el modelo Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2001; Leydesdorff, y Strand, 2012). Esto es así, debido a que dicho modelo supone una orientación para las políticas de innovación (González de la Fe, 2009) basado en las relaciones recíprocas que se establecen entre los tres ejes siguientes: industria, universidad y gobierno, siendo su núcleo la expansión del conocimiento en la sociedad y la economía (Etzkowitz, 2002).

El eje industria se refiere a las interacciones clientes-proveedores y a alianzas entre competidores. El eje universidad interactúa mediante el conocimiento ofertado y el conocimiento generado mediante colaboraciones con instituciones públicas y/u organizaciones privadas. El eje gobierno interviene como recolector-benefactor apoyando la innovación mediante políticas públicas de forma directa, y también de forma indirecta promoviendo y financiando centros tecnológicos y de investigación (Florice, Michela y George, 2009).

Atendiendo al análisis realizado, por el que se demuestra que todos los clusters de automoción del Estado Español son espacios creados según la definición de Porter y en los que se constata que sus características se siguen manteniendo en la actualidad, se puede concluir que dichos clusters cumplen las premisas de la Triple Hélice. Son, en consecuencia, espacios en los que interactúan los tres ejes; en los que el constante flujo de conocimiento entre ellos genera sinergias que confluyen en la aparición de nuevo conocimiento y posteriores innovaciones; en los que la posibilidad de complementarse permite establecer relaciones de cooperación entre competidores; en definitiva, en los que la posibilidad de que la ventaja competitiva de sus socios mejore es muy superior a la que se daría actuando en solitario.

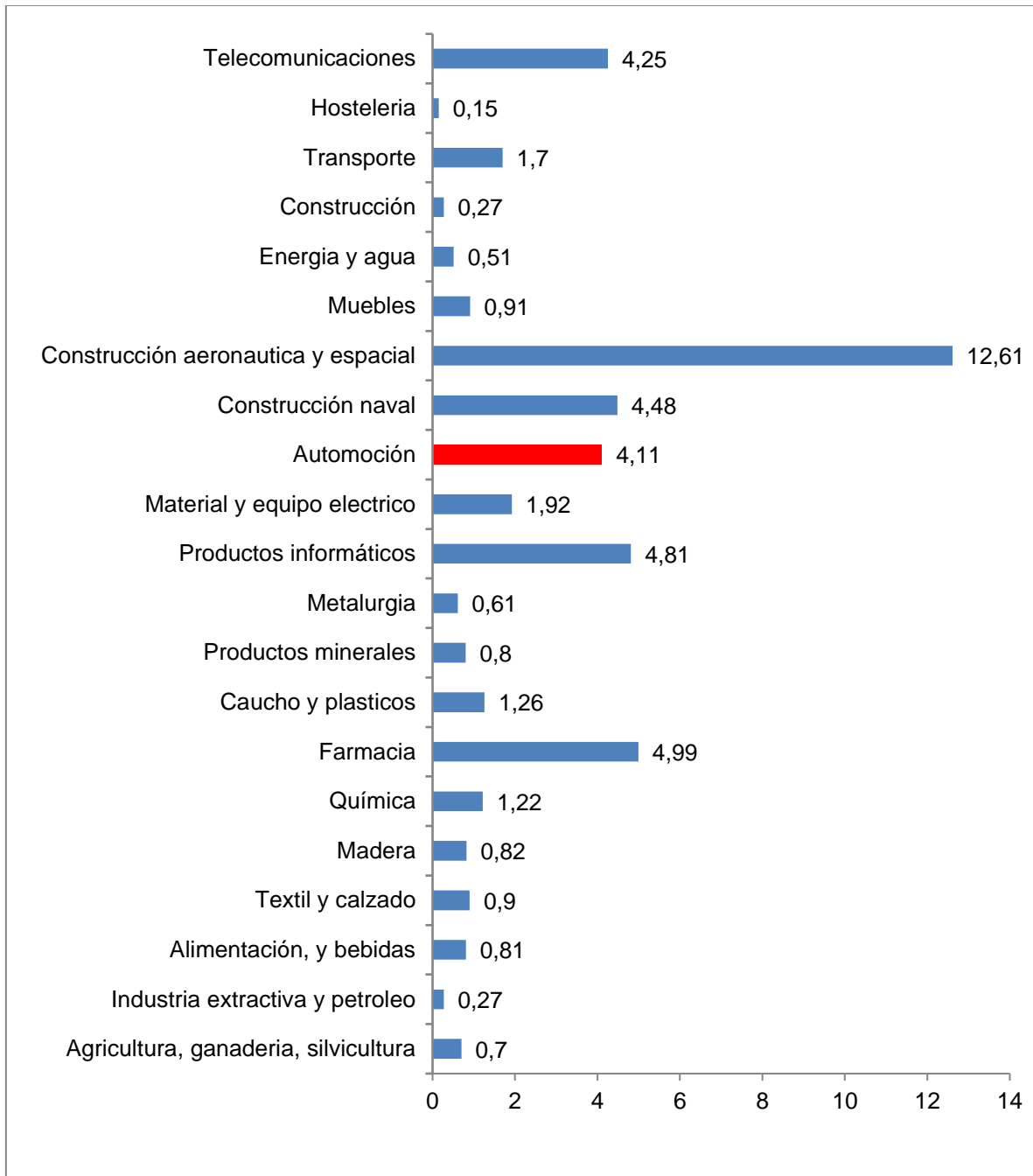
4.4. EL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE AUTOMOCIÓN

Tal como ha quedado reflejado en el apartado anterior, los cambios en los sistemas de producción y de organización muestran que el sector de automoción ha sido desde sus inicios uno de los más dinámicos del Estado Español. Este hecho se ha visto intensificado en los últimos años en los que, para poder atender a las nuevas necesidades y requerimientos de los mercados, se ha sometido a una profunda e importante transformación para poder mantener y/o mejorar su ventaja competitiva.

Tanto es así que, a pesar de la difícil situación económica, continúa constituyendo uno de los sectores más importantes tanto de España como de Europa (MITYC, 2010; Candil, 2010; Martín, 2013; OECD, 2011), considerándosele como motor clave de la generación de conocimiento y de innovación (Comisión Europea, 2012).

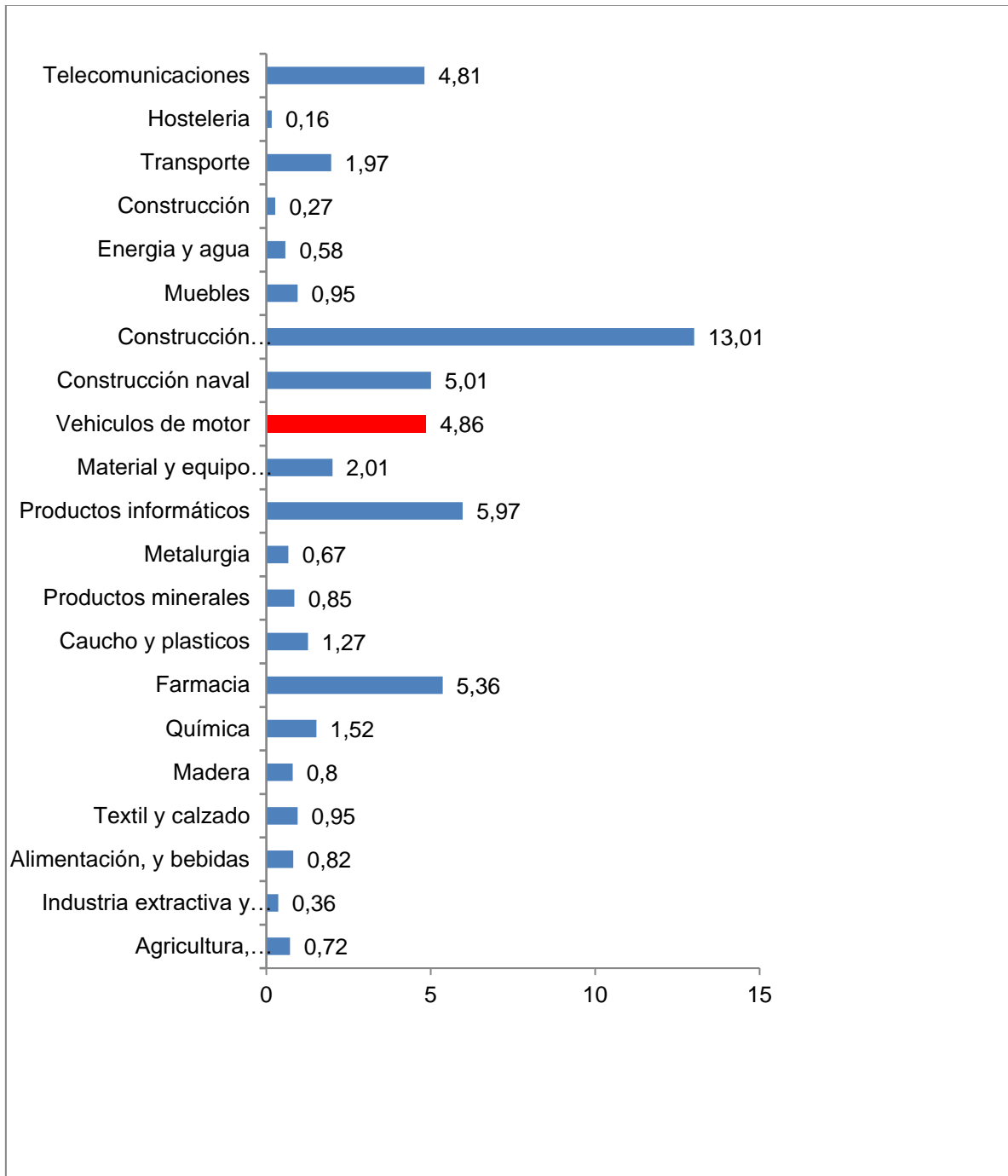
En el caso español, a continuación, se exponen los datos que sobre innovación (Gráficos 4.11 a 4.13) y generación de conocimiento (Gráfico 4.14 a 4.16) ofrece el sector, para los tres años sobre los que se va a llevar a efecto el estudio empírico de esta tesis. Los resultados obtenidos permiten inferir que ambos activos son relevantes para las empresas que componen este sector.

Gráfico 4.8: Intensidad innovadora por sectores (% del gasto total invertido en innovación sobre la cifra de negocio)-2010



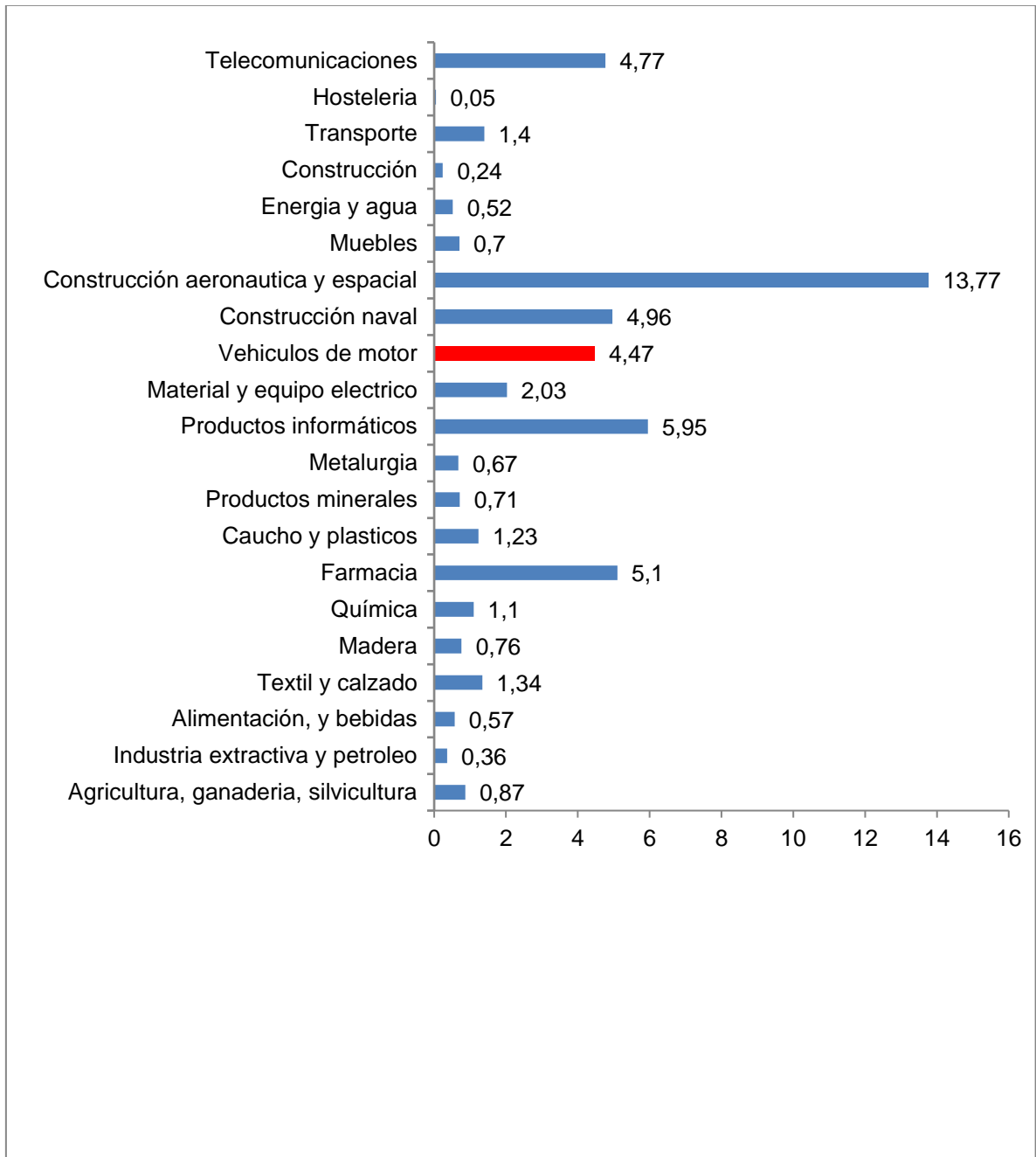
Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, 2010.

Gráfico 4.9: Intensidad innovadora por sectores (% del gasto total invertido en innovación sobre la cifra de negocio)-2014



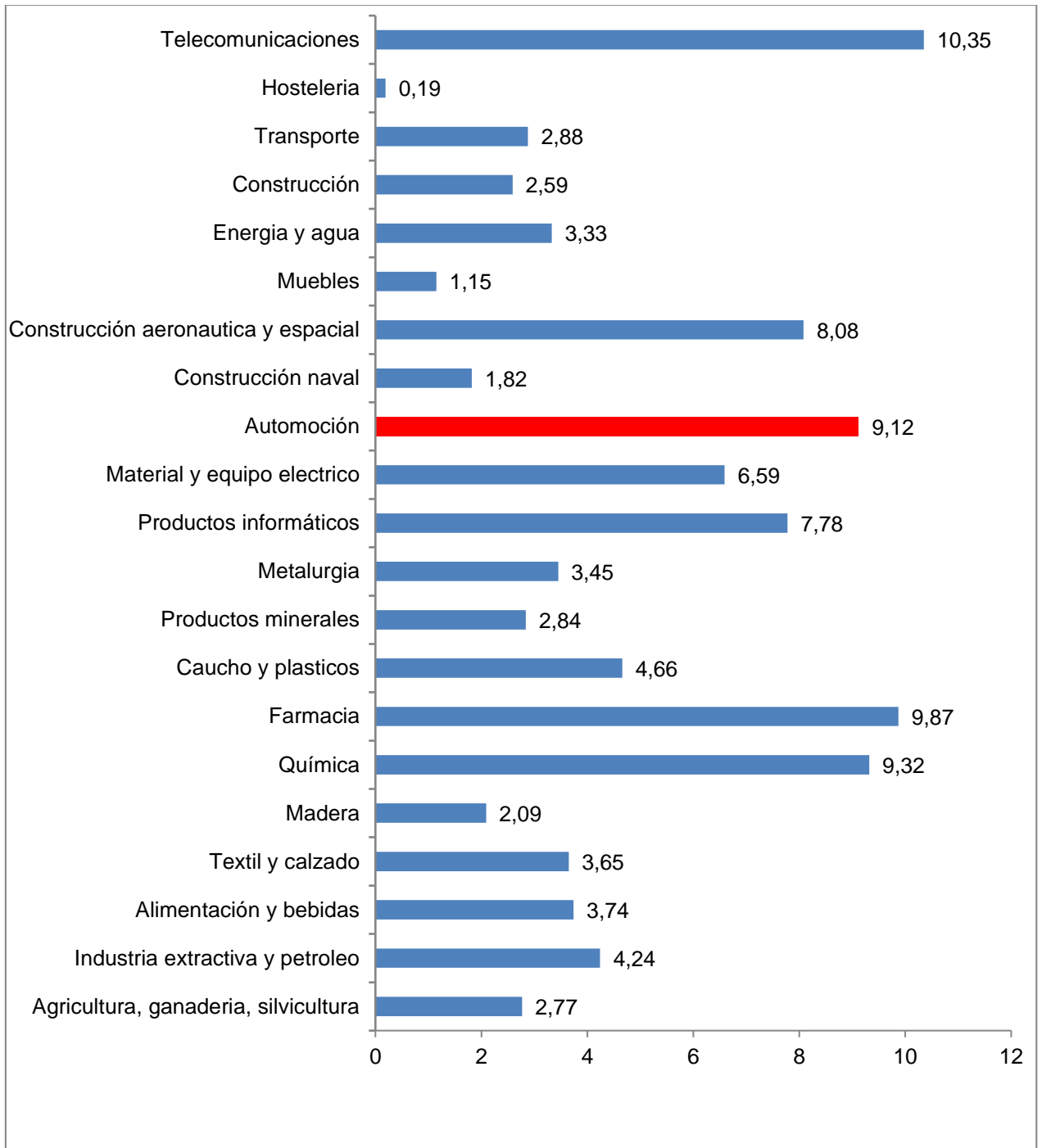
Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, 2014.

Gráfico 4.10: Intensidad innovadora por sectores (% del gasto total invertido en innovación sobre la cifra de negocio)-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, 2015.

Gráfico 4.11. Recursos humanos dedicados a investigación por sectores (% personal dedicado a investigación y desarrollo sobre el total de la industria)-2010



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, 2010.

Gráfico 4.12: Recursos humanos dedicados a investigación por sectores (% personal dedicado a investigación y desarrollo sobre el total de la industria)-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, 2014.

Gráfico 4.13: Recursos humanos dedicados a investigación por sectores (% personal dedicado a investigación y desarrollo sobre el total de la industria)-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, 2015.

Por otro lado, la gran especialización y complejidad del sector de automoción, en el que no existe una empresa que tenga en sus instalaciones el conocimiento global para la fabricación completa del vehículo, conlleva que los constructores de automóviles son cada vez más dependientes de sus proveedores (Moral, 2005). De hecho, la tendencia es delegar cada vez más responsabilidades a los fabricantes de componentes, lo que les obliga a adaptar sus ritmos de producción a las demandas de las empresas ensambladoras. Todo esto contribuye a la creación de plantas de montaje junto a las grandes empresas, lo que ha derivado en la formación de parques de proveedores (Ortiz-Villajos, 2010) que facilitan el establecimiento de relaciones de colaboración entre ellos y que se perfilan como embriones de los posteriores clusters surgidos o por surgir.

Los proveedores al situarse cerca de las grandes plantas de producción, conocen de forma inmediata las nuevas necesidades y/o expectativas de sus clientes y, mediante la especialización y el aprendizaje continuos, mejoran la calidad de sus productos y servicios, disminuyen costes logísticos, y de producción. Asimismo, las grandes marcas de automóviles reducen los costes derivados de la gestión y organización con sus proveedores (Banyuls y Lorente, 2009), por lo que pueden dedicarse mayores cantidades a inversiones y gastos en otras áreas como el diseño y desarrollo del vehículo o la adquisición interna o externa de nuevo conocimiento e innovación en procesos, en organización y en gestión. Esta cercanía propicia que se establezcan relaciones de colaboración formales e informales, estables y duraderas basadas en la cooperación y la confianza entre las grandes ensambladoras y los proveedores (Montoro, 2005).

Precisamente, la innovación en procesos y en organización, que permite la reorganización de la cadena de valor constituye uno de los grandes ejes del sector. Dicha reorganización incluye tanto la desintegración vertical de la producción y el desarrollo de los productos por parte de las ensambladoras, como nuevas formas de relación con los proveedores (Martín, Morón, Ruiz, Sánchez y Santos, 2012; Llorente, 2012). Como consecuencia de estas

relaciones entre constructores de vehículos y proveedores, se establecen los siguientes niveles entre las empresas de componentes del sector:

- Fabricantes de primer nivel (TIER1): Fabricantes de sistemas y componentes completamente finalizados con un elevado nivel tecnológico y que suministran directamente a los fabricantes de vehículos (ensamblador).
- Fabricantes de segundo nivel (TIER2): Fabricantes de sistemas y componentes con alta tecnología para su montaje dirigido al fabricante de componentes (TIER1) y/o al constructor de vehículos (ensamblador).
- Fabricantes de tercer nivel (TIER3): Fabricantes de productos semielaborados o proveedores de materias primas que suministran a los fabricantes de componentes (TIER1 y TIER2) y/o a los constructores de vehículos (ensambladores).

De tal forma que los grandes fabricantes de automóviles tienden a controlar la casi totalidad de la integración vertical y horizontal de la cadena de valor, centrándose en tareas de ensamblaje principalmente, mientras que sus proveedores, con quienes comparten cada vez más responsabilidades, desarrollan más conocimiento específico sobre componentes, sistemas y módulos (Llorente, 2012).

De este modo, los proveedores de primer nivel (TIER1) cuentan con sus propios centros de desarrollo de producto y procesos, y éstos, a su vez, delegan y/o colaboran con proveedores de niveles inferiores (TIER1 y TIER2), lo que impulsa a los fabricantes de segundo y tercer nivel a aumentar sus inversiones en innovación a fin de fabricar y mejorar sus productos. Esta relación entre fabricantes y sus proveedores supone que la evolución de unos condiciona la de otros.

A su vez, la existencia de economías de escala crecientes en el sector conlleva la necesidad de alcanzar un elevado nivel de producción para amortizar costes. Esta situación estimula las colaboraciones o alianzas basadas en el intercambio de conocimiento e información de forma abierta y leal, para poder atender el

mayor número de mercados en un periodo de tiempo limitado (Montoro, Mora y Ortiz de Urbina, 2010). Por ello, compartir el conocimiento de forma eficiente mediante la implantación de sistemas de información homogéneos en todos los niveles o eslabones de la cadena (desde los ensambladores hasta las TIER3) involucrados en el desarrollo del producto final (el vehículo), resulta imprescindible.

Queda, por tanto, confirmado que las empresas de automoción españolas se caracterizan por realizar importantes inversiones en investigación, desarrollo, e innovación y por contar con mano de obra muy especializada. Pero, para que puedan continuar promoviendo su competitividad es necesario por una parte, que desarrollen la base de las competencias de sus recursos humanos y, por otra que sean capaces de actualizar permanentemente productos y procesos en la mejora de todas las áreas de la empresa.

En estos ámbitos juega un papel importante la cooperación con otros agentes externos, como clientes, universidades, centros tecnológicos e instituciones públicas o privadas, puesto que contribuyen significativamente tanto en la adquisición de nuevos conocimientos como en labores destinadas a apoyar, facilitar y colaborar en sus actividades innovadoras (Wu, Chang y Chen, 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Zheng, 2010; Llorente, 2012).

Así, contar con la opinión del cliente (Sánchez y González, 2007) en cada una de las fases del proceso aporta importantes beneficios como la reducción del tiempo de respuesta y del coste, ya que permite a las empresas obtener una idea más clara de lo que se está buscando. Con ello se consigue que el producto final satisfaga de manera más exacta lo que realmente demanda el mercado y, por lo tanto tenga mayores posibilidades de éxito.

Por otro lado, para el desarrollo de innovaciones en el sector, también son importantes las relaciones de cooperación con otras entidades no relacionadas directamente con su actividad como centros de investigación, universidades y centros tecnológicos, puesto que ofrecen a las empresas de automoción la posibilidad de captar recursos humanos cualificados, acceder a equipamientos

e infraestructuras especializadas y, acceder a información externa con el fin de adquirir competencias diferenciadas (Nieto y Santamaría, 2007; Dooley y Kirk, 2007; Callejón, Barge-Gil y López, 2008; Llorente, 2012).

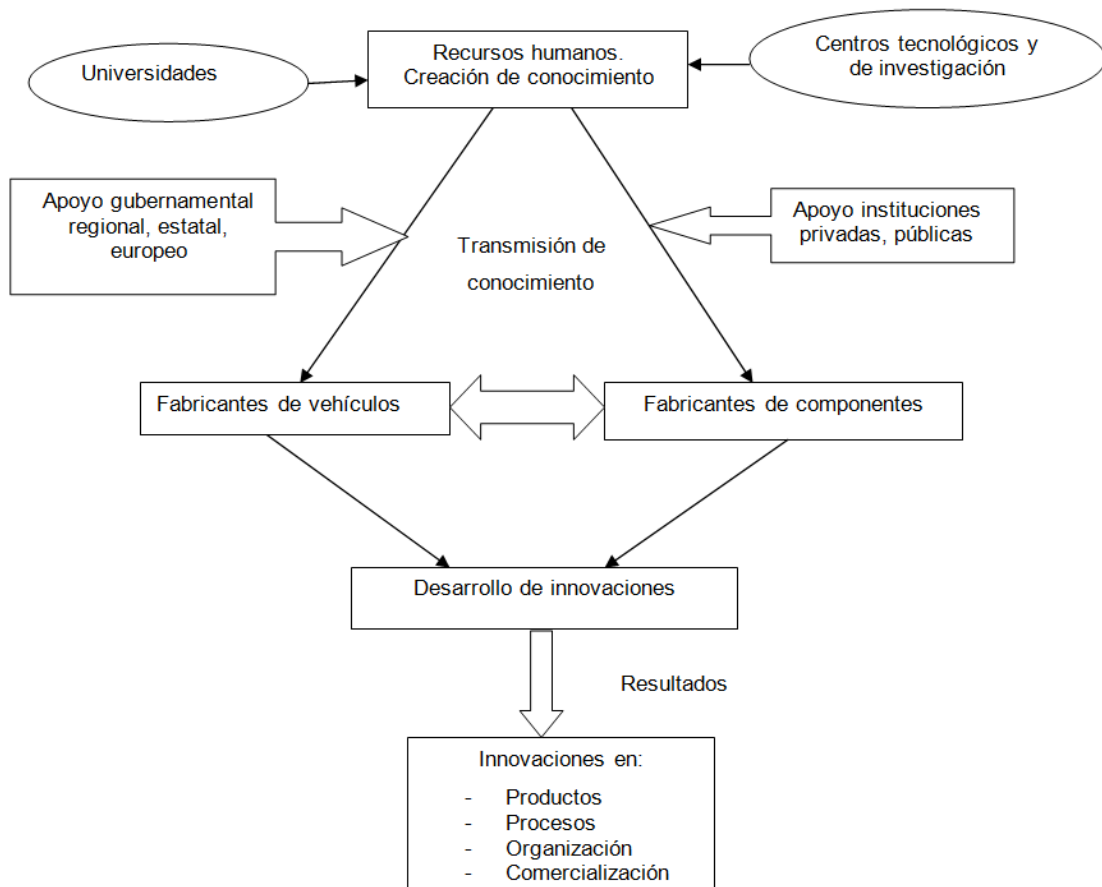
Dicho círculo queda cerrado cuando el gobierno actúa como agente incentivador de los proyectos colaborativos de I+D+i entre las universidades, los centros tecnológicos y las empresas de automoción (Candil, 2010).

En consecuencia, la cooperación con agentes internos y externos al sector, mediante la interacción de los ejes de la Triple Helix, que propicia la difusión a través de canales internos y externos del sector (Llorente, 2012) del conocimiento que parte del individuo y, por lo tanto, que éste alcance valor (Nonaka y Takeuchi, 1995) favorece la generación de innovaciones.

En esta línea, el concepto de innovación abierta, que recoge la colaboración participativa de los tres ejes de la Triple Helix, constituye un avance en la obtención de nuevas ideas innovadoras (Chesbrough, West y Vanhaverbeke, 2006; Ili, Albers y Miller, 2010; Boland, Phillips, Camille y McPhee-Knowles, 2012), ya que el conocimiento fluye a través de la cooperación entre todos los agentes generando innovaciones e incrementando la ventaja competitiva del sector (Montoro, 2005; Chang y Chen, 2008; Zheng, 2010).

En la Figura 4.2 se muestra como el conocimiento a través de las relaciones con los distintos actores puede generar innovaciones en el sector de automoción.

Figura 4.2: Flujo del conocimiento e innovación en el sector de automoción



Fuente: Elaboración propia

En definitiva, queda suficientemente demostrado que las inversiones en conocimiento e innovación constituyen dos de las bazas más importantes del sector para asegurar su futuro en consonancia con las conclusiones de la Comunicación de la Comisión Europea: Europa 2020.

4.5. EL FUTURO DEL SECTOR

Analizando la experiencia del pasado, la situación presente y sobre todo mirando al futuro del sector, se realiza el siguiente análisis DAFO, en el que se recogen sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades:

Debilidades

- Elevado número de empresas de reducido tamaño trabajando en productos y procesos básicos, con importantes problemas de financiación y de acceso a ella.
- Dificultades de gran número de empresas españolas para competir con industrias extranjeras de mayor tamaño.
- Empresas fabricantes de vehículos con importante capital extranjero que están sujetas a posibles traslados de la producción a países en los que, sobre todo los costes de personal, son muy inferiores.
- En ocasiones los centros de decisión están alejados de los centros de producción.
- Algunas empresas del sector presentan un exceso de capacidad productiva.
- A pesar de ser uno de los sectores más colaborativos, la comunicación y coordinación entre empresas del sector y centros de investigación como universidades y centros tecnológicos es insuficiente, lo que crea importantes barreras para la colaboración y el avance en la generación de nuevo conocimiento e innovaciones.
- Altos costes logísticos ante las exportaciones.

Amenazas

- La fuerte competencia de los nuevos mercados emergentes como China, India, Japón o Brasil quienes, aprovechando que disponen de mano de obra barata desarrollan vehículos a menor coste. Esto provoca presiones en los proveedores españoles para que reduzcan precios y los ensambladores no acudan a empresas de otros países.
- El incremento de los precios de materias primas puede llegar a generar problemas de rentabilidad desequilibrando el sector.
- La crisis financiera actual, con una importante caída de la demanda, provoca una fuerte disminución en la cifra de negocios con la consiguiente restricción de recursos financieros procedentes de su actividad. Esto

puede llegar a originar una reducción una disminución de inversiones en investigación y desarrollo y en la contratación de personal cualificado.

- Escasa oferta de programas de formación específicos para el sector.

Fortalezas

- Se trata de un sector consolidado con conocimientos y recursos tecnológicos superiores a los de la mayoría de los sectores a la hora de competir con los nuevos países emergentes.
- Es un colectivo competitivo y con predisposición a la cooperación.
- Presenta una fuerte tendencia a la concentración geográfica y a la creación de clusters.
- En el proceso de producción participan los fabricantes de automóviles, junto con los proveedores de piezas y un gran número de pequeñas y medianas empresas configurando una red global consolidada.
- La producción se basa en un sistema de producción por módulos con procesos productivos altamente estandarizados, lo que permite reducir barreras comerciales y obtener productos a un precio competitivo.
- Alto nivel de conocimiento y experiencia. España cuenta con una amplia red de universidades, centros de formación y centros tecnológicos.
- Personal cualificado, flexible y creativo para atender a los problemas del sector.
- Es un sector con alto nivel de exportaciones.

Oportunidades

- Apostar por una competencia libre y leal.
- Crecer dentro de la cadena de valor a través de la cooperación entre empresas, tanto clientes como proveedores y competidores.
- Generar productos y procesos a menor coste y mayor valor añadido como consecuencia de las relaciones y alianzas de cooperación.
- Adaptarse a los cambios para poder responder con eficiencia y eficacia a las exigencias de los clientes.

- Aprovechar la existencia de una amplia red de universidades y centros tecnológicos para fomentar y establecer alianzas de colaboración a fin de mejorar los resultados en innovación mediante la realización conjunta o la contratación directa de actividades en investigación, desarrollo e innovación, así como para contratar personal altamente cualificado.
- Continuar apostando por el conocimiento y la innovación.
- Aprovechar el conocimiento y las capacidades existentes para el desarrollo de nuevos vehículos (híbridos y eléctricos).
- Apostar por una economía sostenible, invirtiendo en el desarrollo de vehículos menos contaminantes, más pequeños pero con mayor rendimiento. El desarrollo de vehículos eléctricos puede suponer una importante oportunidad para un futuro sostenible del sector, así como su contribución al ahorro energético y mantenimiento del medio ambiente.
- Aprovechar las ventajas de la globalización tanto para atraer inversiones a España como para tener una mayor presencia en el exterior.
- Reforzar las exportaciones españolas a mercados potenciales.
- Potenciar la colaboración tanto con agentes internos como externos al sector para asumir retos que de modo independiente resultarían imposibles.

La industria de automoción debe aprovechar estas oportunidades para afrontar el futuro de forma eficiente y competitiva, ya que a pesar de las grandes dificultades actuales, continúa siendo uno de los sectores más importantes de la economía española, debido a su elevado peso en la industria, en el empleo; a su efecto arrastre sobre otros sectores, y a su contribución en las exportaciones. Por ello, algunas de estas empresas tendrán que modernizar sus cadenas productivas y mantener una comunicación más fluida con los centros de investigación como universidades y centros tecnológicos si quieren mantenerse en una línea competitiva.

Para finalizar, resulta importante destacar el papel de las instituciones como agente incentivador de la competitividad en el sector (Candil, 2010). En este sentido, el Plan Integral de Política Industrial (PIN 2020), aprobado a finales de

2010, contempla una serie de medidas específicas dirigidas tanto a fabricantes de vehículos como a empresas de equipos y componentes de automoción. Su objetivo no es otro que el de favorecer el posicionamiento estratégico del sector de automoción español (MITYC, 2010) mediante ayudas a las inversiones para la fabricación de vehículos híbridos y eléctricos, el apoyo a la demanda de dichos vehículos a través de subvenciones para los usuarios que adquieran estos vehículos y actuaciones dirigidas a la normalización de los elementos de la infraestructura de carga, así como a la homologación y normalización del vehículo y sus componentes. Igualmente se contemplan ayudas para la investigación y el desarrollo.

4.6. REFLEXIONES FINALES

El sector de automoción español constituye uno de los pilares fundamentales de la economía española, debido a su elevado peso en la industria, en el empleo y en las exportaciones, así como por su intensa capacidad de implicar a otros sectores.

En un marco caracterizado por la globalización y la proyección internacional, es preciso fomentar una serie de medidas con el objetivo de potenciar la capacidad de las empresas para activar el empleo, la producción y tener una mayor presencia internacional. Igualmente, resulta imprescindible mantener y mejorar su competitividad sostenible en el tiempo, mediante la explotación de las oportunidades de mejora o cambio procedentes de todas las áreas y actividades de la empresa.

En este contexto, la innovación, entendida en su sentido más amplio, se presenta como uno de los elementos clave para reforzar la competitividad de la sociedad en general, y de las empresas de la industria de automoción en particular. Esto es, las empresas no deben ceñirse a la invención o novedad en forma de nuevos o mejores productos o procesos, sino que también deben explotar, mejorar o

cambiar otras actividades empresariales como la dimensión organizacional y comercial.

Desde esta última perspectiva, la actividad innovadora en comercialización permite a las empresas del sector abrir nuevos mercados o posicionarse en ellos mediante la creación de nuevos canales de venta. En esta misma línea, la mejora o introducción de nuevos métodos de organización interna o en las relaciones externas, permite mejorar la competitividad de las empresas del sector.

A la vista de la situación y expectativas del entorno, para lograr una industria de automoción más eficiente y competitiva es necesaria la colaboración leal y el esfuerzo conjunto entre las distintas empresas que conforman el sector, junto con las universidades, centros tecnológicos, así como contar con el apoyo de diferentes instituciones públicas y privadas, gobiernos autonómicos, centrales y europeos, en aspectos como promocionar actividades de investigación y desarrollo, y facilitar la internacionalización de las empresas.

Dado que, en una sociedad basada en el conocimiento, la innovación constituye como uno de los pilares fundamentales para el éxito de las empresas de automoción, y la cooperación con agentes externos al sector favorece la generación de innovaciones, el reto del futuro es apostar por el conocimiento y la innovación en el tiempo y la dirección adecuada a través de la competencia y la cooperación.

En este sentido, la generación de conocimiento procedente de las relaciones establecidas por las empresas con agentes externos se mide a través del capital relacional. Así, dentro del capital relacional se incluirá el valor del conocimiento obtenido de las relaciones de colaboración, cooperación, formales e informales mantenidas con clientes, proveedores, competidores, universidades, organismos públicos, centros tecnológicos o asociaciones profesionales.

Conocimiento que debidamente gestionado constituye una importante fuente de inputs que orientarán a las empresas sobre las actividades de innovación a

realizar y que, una vez tratados, pueden culminar en innovaciones en la industria de automoción.

En consecuencia, se ha verificado que el sector de automoción es un colectivo netamente innovador y capaz de generar un alto nivel de capital relacional, dada su alta tendencia a la concentración geográfica y al establecimiento de relaciones de colaboración y cooperación con proveedores y competidores, por lo que se muestra como un universo idóneo para realizar el estudio empírico dirigido a la consecución del objetivo principal de esta tesis.

5. HIPÓTESIS Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

5.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS

5.3.1. Análisis descriptivo

5.3.2. Análisis factorial

5.3.3. Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

5.3.4. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

5.3.5. Modelo Ecuaciones Estructurales (SEM)

5.4. METODOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO DE DATOS

5.4.1. Procesamiento de los datos

5.4.2. Caracterización de la muestra

5.4.3. Indicadores del análisis descriptivo

5.4.4. Indicadores del capital relacional

5.4.5. Indicadores de la innovación

5.4.6. Caracterización de los constructos

5. HIPÓTESIS Y METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se pasará a desarrollar, de manera detallada, los objetivos principales de esta investigación, de los que se derivan diversas hipótesis de trabajo. A su vez, se presenta y justifica la metodología que se utiliza y que tiene como objeto el contraste de las hipótesis planteadas que, consecuentemente, permite alcanzar los objetivos propuestos en el estudio, así como la presentación del estado general del sector de automoción, y de su posicionamiento en cuanto a parámetros de innovación y de capital relacional. La metodología relacionada se emplea en el capítulo 6, dedicado al estudio empírico, propiamente dicho, del caso que dará como resultado la verificación o refutación de las hipótesis de trabajo que se plantean en el presente capítulo.

La estructura del mismo queda como sigue: se comienza por la justificación del estudio y planteamiento de los objetivos principales y secundarios del mismo; a

continuación, se redactan las hipótesis derivadas de los objetivos planteados y que dan como resultado el modelo causal general del presente estudio. Hecho esto se describe la metodología elegida para contrastar las hipótesis planteadas y alcanzar los objetivos de este trabajo, procediendo a justificar los motivos por los que se considera la idónea para el mismo y, por tanto, se opta por ella, para lo que se lleva a cabo una descripción detallada de las técnicas estadísticas utilizadas. El capítulo se concluye con la explicación detallada del tratamiento de los datos de la muestra para realizar el posterior análisis estadístico de ellos. Dicho tratamiento va encaminado a obtener los resultados más fiables y que, en consecuencia, ofrezcan una imagen más fiel de la realidad.

5.1. JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Tal y como se refleja en la introducción de esta tesis, el análisis que se efectúa pretende elaborar un modelo que confirme la relación entre los componentes del capital relacional y los diferentes tipos de innovación presentes en el sector de automoción español. Su elección trata de precisar la finalidad de la investigación en cuanto a sus expectativas más amplias y por ello, es formulado como propósito general de este estudio. Si bien es cierto, y siendo conscientes, de que se trata de un tema muy complejo, en el que existen diversas parcelas de estudio, esta tesis pretende centrarse principalmente en determinar la influencia de los distintos elementos que componen el capital relacional en los diferentes tipos de innovación. Con el objeto de precisar y focalizar la investigación, este estudio se centra en el sector de automoción español. Esta elección se ha hecho teniendo en cuenta por un lado la importancia del sector dentro del tejido económico español caracterizado por ser uno de los sectores más dinámicos y competitivos, y por otro, porque si bien el conocimiento es un factor clave en prácticamente todas las organizaciones, lo es más aún en aquellas empresas donde la innovación resulta relevante para su supervivencia, como es el caso del sector seleccionado. Tras un estudio detallado del mismo (capítulo 4) cabe esperar que el capital relacional esté especialmente vinculado a la innovación de

las empresas que lo forman y que esta vinculación se mantenga en el tiempo y no dependa en exceso de la situación socio-económica.

Una vez establecido el marco conceptual que sirve de soporte a este trabajo, se plantean los objetivos generales de este estudio que dan pie a las posteriores hipótesis:

Objetivo general 1: El capital relacional, en su conjunto, incide positiva y significativamente en la toma de decisiones sobre los objetivos de innovación de las empresas del sector de automoción, independientemente de la situación socio-económica en que se encuentren.

Subobjetivo 1.1: El sector de automoción diferencia y sopesa con un grado suficiente de independencia los componentes del capital relacional (capital negocio y capital social) pero es el conjunto de ellos, es decir, el capital relacional obtenido, lo que incide con más fuerza sobre los objetivos de innovación planteados.

Subobjetivo 1.2: A pesar de que el capital relacional incide individualmente sobre los distintos tipos de innovación existentes (producto, proceso, comercialización y gestión), la influencia más significativa es la que se origina cuando se toma la innovación como un todo integrado en los objetivos generales de la empresa.

Objetivo general 2: En situaciones de crisis económica (año 2010) la importancia del capital relacional, destinado a la ayuda en la consecución de innovaciones, se va desplazando más hacia proveedores, competidores, universidades que en épocas de recuperación económica (años 2014-2015). Esto es, las relaciones de colaboración, cooperación... se dirigen más a estos colectivos que a otros como clientes, empresas de grupo y administraciones.

Subobjetivo 2.1: El sector de automoción da más importancia a la información recibida de proveedores, competidores y centros tecnológicos y de educación superior en situación de crisis (2010) que en situación de recuperación económica (2014-2015).

Subobjetivo 2.2: Las relaciones de colaboración con competidores y centros de educación superior son más numerosas en época de crisis (2010) que en época de recuperación (2014-2015), mientras que las principales barreras para la innovación se mantienen en ambos casos: las dificultades para el acceso a la financiación.

Objetivo general 3: La innovación en comercialización y en gestión son componentes residuales para las organizaciones que continúan priorizando la mejora de los productos y de los procesos, en detrimento de ellas mismas, independientemente de la situación económica en que se encuentren.

La relevancia de estos objetivos parte de la evidencia de que, a pesar de que existen diversos estudios que analizan la relación entre los distintos elementos del capital relacional y los diferentes tipos de innovación, ninguno lo hace de manera global, abarcando a la vez la influencia del capital relacional en sus dos vertientes, el capital negocio y el capital social, con las distintas formas de innovación: procesos, productos, organización y comercialización. En este sentido, se propone un modelo global, por lo tanto, novedoso, con la esperanza de aportar nuevo conocimiento sobre el capital intelectual, en concreto sobre el capital relacional y la innovación.

En consecuencia, este trabajo identifica aquellos componentes del capital relacional que resultan relevantes para la innovación en el sector de automoción español, si bien es cierto, que únicamente se pueden tratar todos los componentes de la innovación en el año 2010, pues la encuesta de este año incluye cuestiones sobre todos ellos, mientras que las de los años 2014 y 2015 únicamente incluyen indicadores de la innovación en productos y en procesos. Este hecho limita el alcance de la investigación, aunque también pone de manifiesto el grado de importancia que tiene, dentro de la innovación, su componente comercial y su componente de gestión.

Establecidos y justificados los objetivos y subobjetivos de este trabajo, a continuación, se presentan las hipótesis que se derivan de ellos. Así, en lo que

se refiere al **objetivo general 1** y sus correspondientes subobjetivos, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1 (H.1): Existe una relación estadísticamente positiva entre los componentes del capital relacional y los distintos tipos de innovación en las empresas pertenecientes al sector de automoción español.

Una vez establecida esta hipótesis, tomando como base el marco teórico establecido, este trabajo trata de conocer cómo los distintos componentes del capital relacional se relacionan con los distintos tipos de innovación presentes en el sector de automoción español. Esto es así debido a que el capital relacional refleja las relaciones de la empresa con los distintos agentes vinculados al negocio y otros agentes de la sociedad.

Tal como se establece en el capítulo 3, a efectos de esta investigación se toma como punto de referencia la estructura de capital relacional planteada en el Modelo Intellectus actualizado (Bueno, 2012), que señala dos dimensiones para el capital relacional: capital negocio y capital social. Parece lógico suponer que la interacción con todos estos agentes externos constituye una fuente potencial e interminable de ideas y nuevos conocimientos propiciadores de innovación (Kaufman y McAndrews, 2000; Wu et al., 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Zheng, 2010), hecho que se propone demostrar empíricamente.

Asimismo, tal como se justifica en el capítulo 2, para establecer el modelo se recoge la definición de innovación propuesta por el Manual de Oslo (OCDE, 2005:56): *“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”*. En base a ella, se consideran los siguientes tipos de innovación: en producto, en proceso, en comercialización y en organización.

A la vista de ellos y teniendo en cuenta que el capital negocio es el valor que representa para la organización las relaciones que mantiene con los principales

agentes vinculados con su proceso de negocio básico (Bueno, 2012), se considera que el mismo habría de tener un efecto positivo en las innovaciones en producto, en proceso, en comercialización y en organización (Díaz y Aguilar, 2006; Martínez y Vela, 2007; Wu y Lin, 2007; Welbourne y Prado del Val, 2009) presentes en el sector de automoción español, lo que se concretan separadamente en las siguientes hipótesis de trabajo:

- **H.1.1:** El capital negocio se relaciona positivamente con la innovación en producto.
- **H.1.2:** La relación entre el capital negocio y la innovación en procesos es muy significativa y positiva.
- **H.1.3:** El capital negocio se relaciona positivamente con la innovación en organización.
- **H.1.4:** La relación entre el capital negocio y la innovación en comercialización es estadísticamente significativa y positiva.

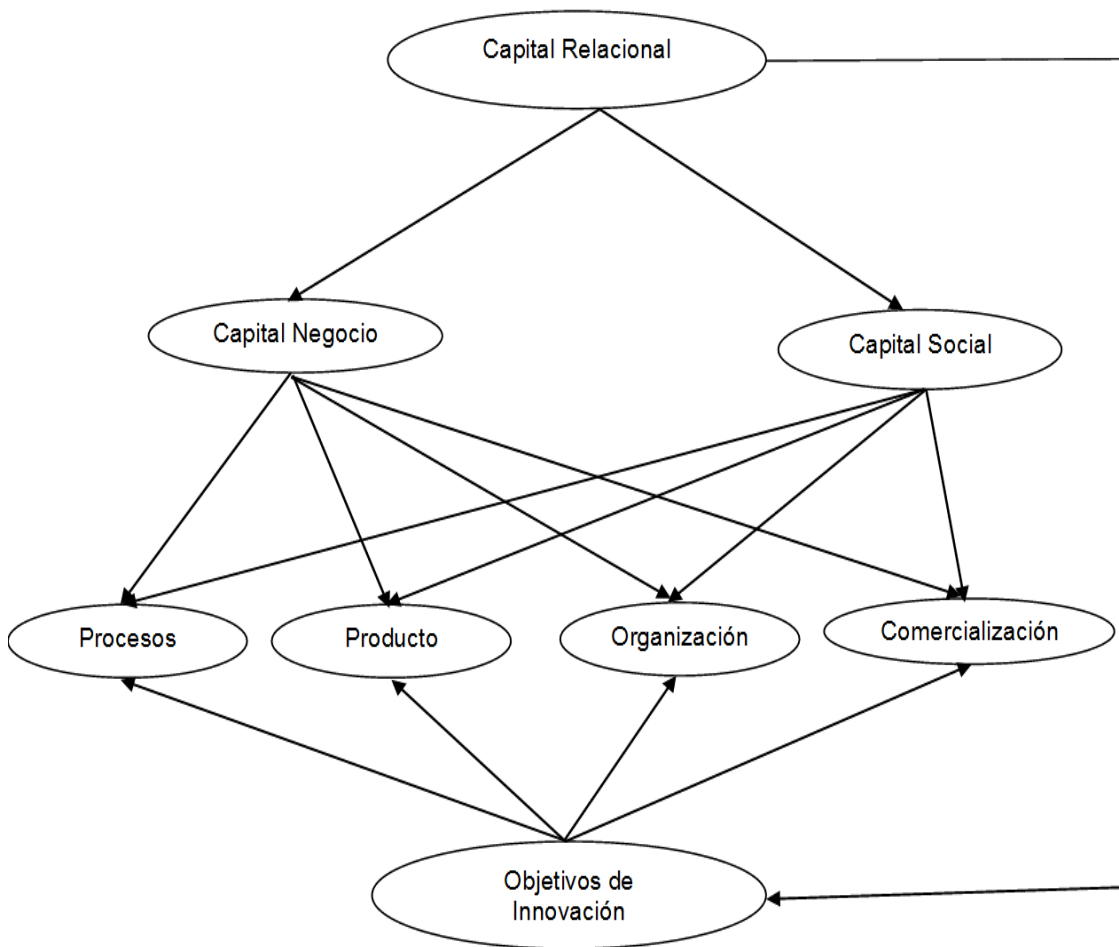
Análogamente, consideramos que el capital social o valor que representa para la organización las relaciones que establece con los ciudadanos y demás agentes sociales, expresado en términos del nivel de integración, compromiso, cooperación, cohesión, conexión y responsabilidad social (Bueno, 2012) inciden de forma positiva en el desarrollo de innovaciones de todo tipo (Chang, 2003; Díaz y Aguilar, 2006; Mansury, 2008; Zheng, 2010; Ebersberger, Bloch, Herstad y Van De Velde 2013). Para ello teniendo en cuenta los distintos tipos de innovación presentes (OCDE, 2005), se formulan detalladamente las siguientes hipótesis de trabajo:

- **H.1.5:** La relación entre el capital social y la innovación en producto es muy significativa y positiva.
- **H.1.6:** La relación entre el capital social y la innovación en proceso es significativamente positiva.
- **H.1.7:** El capital social se relaciona positivamente con la innovación en organización.

- **H.1.8:** La relación entre el capital social y la innovación de comercialización es positiva.

Lo dicho hasta ahora se concreta en el modelo general que se presenta a continuación en la Figura 5.1, únicamente es válido para el primer estudio del año 2010.

Figura 5.1: Modelo general de investigación año 2010

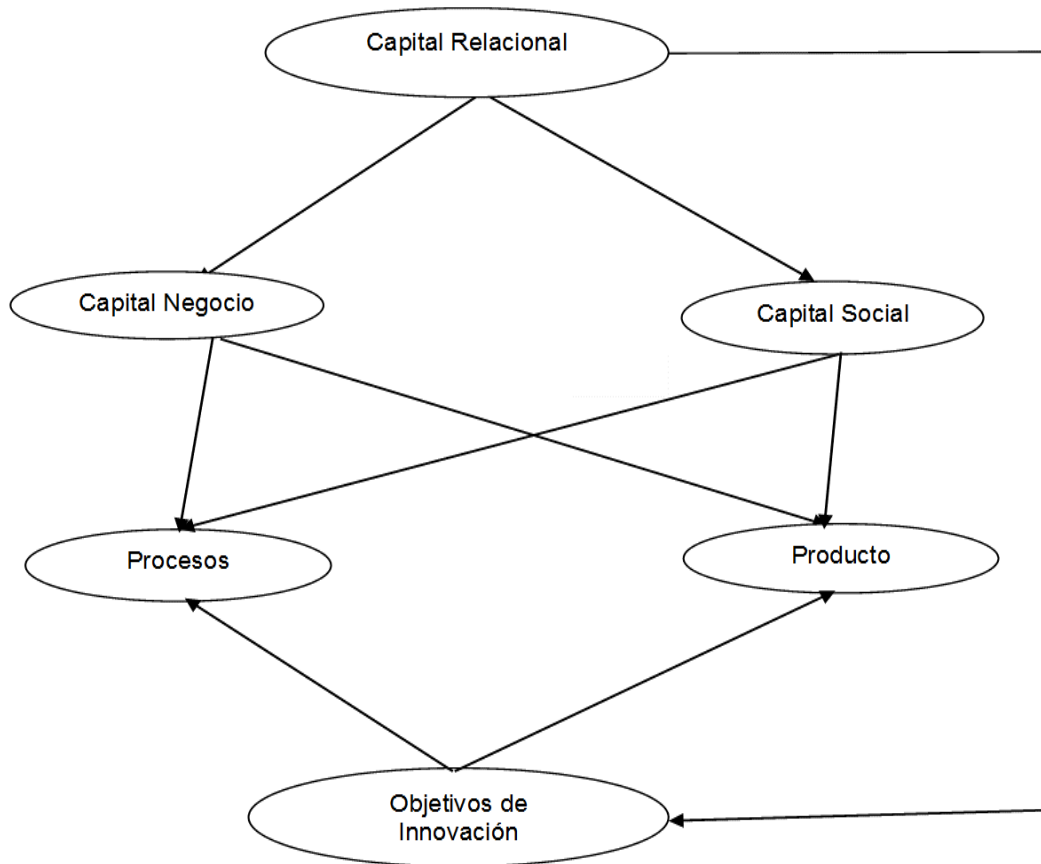


Fuente: Elaboración propia

El modelo que analiza la trazabilidad de la incidencia del capital relacional en los objetivos de la innovación no incluye los constructos organización y

comercialización, al no disponer de la mencionada información para los años 2014 y 2015, por lo que queda tal y como se puede apreciar en la Figura 5.2.

Figura 5.2: Modelo general de investigación comparativa años 2010-2014-2015



Fuente: Elaboración propia

Por su parte, en lo que se refiere al **objetivo general 2** y sus correspondientes subobjetivos, y al **objetivo general 3** las hipótesis que se plantean son:

Hipótesis 2 (H.2): La importancia concedida al establecimiento de relaciones de colaboración con competidores, proveedores, centros tecnológicos y universidades, disminuye en años de bonanza económica.

Hipótesis 3 (H.3): La principal barrera para la innovación y para el establecimiento de contratos, convenios de colaboración, sigue siendo la dificultad para acceder a fuentes de financiación.

Hipótesis 4 (H.4): Las innovaciones en comercialización y gestión disminuyen en períodos de recuperación económica.

5.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez establecido el marco teórico, el objetivo, las hipótesis y el modelo de investigación, se pasa a desarrollar la metodología que va a permitir contrastar dichas hipótesis y establecer las conclusiones sobre los objetivos fijados.

En este ámbito de estudio se considera apropiado el empleo de técnicas cuantitativas apoyadas en métodos de naturaleza cualitativa. La combinación de ambos métodos permite analizar y complementar la investigación desde diferentes perspectivas ofreciendo una visión más fidedigna de los resultados (Gill y Johnson, 2010). En nuestro caso, la metodología cualitativa permite explorar, describir y examinar las relaciones que tienen lugar en las organizaciones y generar hipótesis (Flick, 2009); y la metodología cuantitativa proporciona un análisis más profundo de los datos, así como el contraste de las hipótesis planteadas.

Por ello, y con el fin de lograr el objetivo propuesto, se parte del estudio del marco teórico preestablecido, se selecciona la muestra, empresas españolas de automoción, y se recogen los datos a través de fuentes oficiales con el fin de que los resultados se ajusten lo máximo posible a la realidad. Asimismo, se trata de una investigación transversal ya que los datos han sido recogidos en períodos de tiempo determinados.

La revisión de la bibliografía ha implicado el estudio de los trabajos teóricos y empíricos sobre el capital relacional (Sveiby, 1997; Edvisson y Malone, 1997; DeNisi, Hitt y Jackson, 2003; Gallego y Rodríguez, 2005; Díaz y Aguilar, 2006; Cegarra-Navarro y Sánchez, 2007; Chen, 2008; Petersen y Handfield, 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Yang, 2009; Tödtling, Lehner y Kaufmann, 2009; Zheng, 2010; Mention, 2012); la innovación (DeNisi et al., 2003; Wan, Ong y Lee, 2005; Martínez-Torres, 2006; Cousins, Handfield, Lawson y

Petersen, 2006; Díaz y Aguilar, 2006; Wu, Chang y Chen, C 2008; Welbourne y Prado del Val, 2009; Tödting, Lehner y Kaufmann, 2009; Zheng, 2010), y el sector de automoción español (López, 1998; Montoro, 2005; Montoro, Mora y Ortiz de Urbina, 2010; OCDE, 2010; Ortiz-Villajos, 2010; Llorente, 2012; Martín, Morón, Ruiz, Sánchez y Santos, 2012; Comisión Europea, 2012); con el fin de recoger aquellas variables más idóneas para nuestro modelo de investigación.

Una vez seleccionada la muestra, de 448 empresas pertenecientes al sector de automoción español para el año 2010; 428 para el año 2014 y 441 para el año 2015, y las variables objeto de estudio, se realiza el análisis empírico mediante la utilización de metodologías de análisis estadístico que a continuación se detallan:

En primer lugar se realizan un análisis descriptivo con una doble finalidad: por un lado se trata de dar una visión global cuantitativa (evolución cifra de negocios, empleados, inversiones...) y cualitativa (innovación externa o interna, colaboración o no, tipos de organización con quienes colabora...) del sector así como de la importancia que para él supone el capital relacional; y, por otro, analizar las principales características de la muestra y obtener los estadísticos descriptivos básicos relativos al capital relacional y a la innovación.

Una vez realizado el análisis descriptivo, se lleva a cabo el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para determinar los componentes básicos del capital relacional y la innovación en el sector de automoción español.

Finalmente, se utiliza el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el objeto de confirmar si el modelo especificado se adecúa a la realidad, comprobar las hipótesis planteadas, analizar los resultados y las conclusiones que se derivan de ellos, y exponer medidas prescriptivas.

Para llevar a cabo el análisis de los estadísticos descriptivos, así como el AFE, para delimitar los constructos subyacentes en los constructos capital relacional e innovación, se ha utilizado la aplicación informática SPSS versión 21.0. Hecho esto, para realizar el AFC y la contrastación de hipótesis se ha utilizado el

paquete de software AMOS (Analysis of Moment Structures) versión 21.0. La elección de este último se debe a que permite estimar simultáneamente varias ecuaciones en un modelo multidimensional, en el que los constructos dependientes e independientes aparecen intercorrelacionados. Además, posibilita de forma gráfica e intuitiva diseñar el modelo y estimarlo.

5.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS

Como hemos señalado en el apartado anterior, nos encontramos frente a una investigación de carácter descriptivo, exploratorio y confirmatorio. Por ello, en el estudio empírico se han realizado los siguientes análisis:

- ✓ Análisis descriptivo mediante el que se procede a la definición del contexto global y respecto a ciertas variables de control relevantes para este estudio, además de a la caracterización de la muestra y al tratamiento de los datos.
- ✓ Análisis factorial exploratorio para la agrupación de variables: método de extracción de componentes principales con rotación Equamax y matriz de componentes rotados.
- ✓ Análisis factorial confirmatorio con el fin de confirmar el modelo y verificar las hipótesis, para lo que se aplica el método de ecuaciones estructurales.

Antes de realizar cada uno de los análisis mencionados, a continuación, se procede a la justificación de su elección, así como a su descripción.

5.3.1. Análisis descriptivo

Mediante el análisis descriptivo se llevan a cabo dos tareas bien diferenciadas y de gran importancia para el posterior análisis de resultados e inferencia de

conclusiones, por un lado y aplicación de técnicas multivariantes encaminadas a la consecución de los objetivos y contraste de hipótesis, por otro.

Así, mediante el análisis de las medias de las variables cuantitativas, siempre operativizadas por empleado para que los datos obtenidos ofrezcan un mayor grado de representatividad, lo que se ofrece es una visión global de las características y evolución del sector desde un año de profunda crisis económica (2010) a dos años en los que se produce cierta recuperación económica (2014 y 2015). Para ello se lleva a cabo un análisis univariante de las medias de las variables cuantitativas más relevantes como: cifra de negocios por empleado, número de empleados, % de personal con estudios superiores, inversión para innovación por empleado... Asimismo, este análisis univariante se amplía al estudio de las frecuencias de las variables cualitativas más significativas para el presente trabajo: establecimiento de colaboraciones, tipos de organizaciones con quienes colaboran, barreos para la innovación...

Establecido dicho contexto, se sabe que antes de aplicar cualquier técnica de análisis multivariante es preciso realizar un estudio previo de los datos de que se dispone. Por ello, como paso inicial, se realizan diversos análisis descriptivos de los datos recopilados en la encuesta para verificar el cumplimiento de una serie de supuestos requeridos para la correcta aplicación e interpretación de las técnicas estadísticas a emplear. Para ello, siguiendo las pautas sugeridas por Hair, Anderson, Tatham y Black (2004), se han de realizar los siguientes análisis: depuración de los datos y estudio de los supuestos de normalidad univariante y multivariante.

✓ Depuración de los datos

La preparación de la base de datos supone desde la detección y corrección de los posibles errores cometidos al introducir los datos en bruto recolectados en la encuesta, hasta su depuración, análisis de datos ausentes y atípicos.

Un problema importante se plantea a la hora de tratar los valores ausentes, puesto que no existe un método único que produzca siempre los mismos

resultados. Por una parte, se encuentra la omisión de casos o variables, pero este sistema presenta el inconveniente de perder información relevante, por lo que no suele ser muy recomendable, solo cuando el tamaño muestral sea grande o el número de datos ausentes muy reducido. Por otra parte, se encuentran los métodos de imputación, que consisten en la estimación de valores ausentes basada en valores válidos de otras variables o casos de la muestra. La ventaja de este método se encuentra en que se evita la pérdida de información, sin embargo, se debe realizar con sumo cuidado para evitar sesgos en las estimaciones. Concretamente, en este estudio, se ha optado por el método de imputación y, dentro de éste, por la sustitución por la media de la serie, considerada por Hair, Anderson, Tatham y Black (2004), y Pérez (2004) como uno de los métodos aceptables de sustitución de los datos ausentes.

Otro de los aspectos que se ha de analizar es la presencia de valores atípicos, es decir, aquellos casos que presentan un valor o combinación de valores en las variables observadas que les diferencian del resto de las observaciones. Es importante detectar dichos valores y, en su caso, eliminarlos, ya que pueden influir en las relaciones entre las variables y desvirtuar los resultados de los análisis (Kline, 2011). En este estudio no se han presentado valores extraños.

✓ Análisis de los supuestos de normalidad univariante y multivariante

Uno de los principales supuestos que condiciona la elección del método de análisis es el supuesto de normalidad de los datos (Byrne, 2009). Dependiendo si se verifican dichos supuestos, se utilizará un método u otro.

En el contraste de normalidad hay que tener en cuenta que, el hecho de que cada una de las variables verifique la normalidad univariante resulta ser condición necesaria pero no suficiente para que conjuntamente se cumpla la normalidad multivariante (Pérez, 2004). Por ello, en primer lugar, se ha de comprobar que todas las variables consideradas individualmente se distribuyen normalmente, y posteriormente ha de contrastarse que todas ellas, en conjunto cumplen la normalidad multivariante.

Un método generalmente aceptado de validar la normalidad univariante de los datos es el estudio de su asimetría y curtosis (Pérez, 2004). El mismo permite identificar si la forma de la distribución de las observaciones muestrales se aleja significativamente de la de un modelo normal en lo que a su simetría y curtosis se refiere. Así, la asimetría identifica si los datos se distribuyen uniformemente alrededor de la media, mientras que la curtosis se refiere al grado de apuntamiento que presenta la distribución al compararla con la distribución normal. En consecuencia y dependiendo de los resultados obtenidos se puede apreciar, asimetría a la derecha o positiva, cuando la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor medio, y asimetría a la izquierda o negativa, en caso contrario; curtosis positiva o distribución leptocúrtica cuando es más apuntada y con colas menos gruesas que la normal, curtosis negativa o platicúrtica si es más aplastada y con colas más gruesas que la normal, y mesocúrtica si es igual de apuntada que la normal. Valores de asimetría y curtosis inferiores en valor absoluto a 2 permiten aceptar la hipótesis de normalidad univariada de los datos (Lévy y Varela, 2006).

Una vez comprobada la normalidad de cada una de las variables observadas consideradas individualmente, se contrasta la hipótesis de normalidad multivariada. Para ello se utiliza el coeficiente de Mardia, que se obtiene una vez el modelo ha sido estimado, (en este caso, a través del programa estadístico AMOS 21). Según Bollen (1989) existe normalidad multivariada si el coeficiente de Mardia es inferior a $p(p+2)$, donde p es el número de variables observadas.

Una vez elaborada y depurada la base de datos, y comprobados los supuestos de normalidad, se pasa a realizar el análisis multivariante aplicando el análisis factorial.

5.3.2. Análisis factorial

El análisis factorial es un nombre genérico que se da a una clase de métodos estadísticos multivariantes cuyo propósito principal es definir la estructura subyacente en una matriz de datos (Pérez, 2004). De forma general, es una

técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables. En consecuencia, permite explicar un conjunto de variables observadas a través de un reducido número de variables latentes no observadas, que reciben el nombre de factores o dimensiones, que explican el máximo de información contenida en los datos.

El análisis factorial presenta dos vertientes: el Análisis Factorial Exploratorio (en adelante AFE), cuya finalidad es explorar los datos para determinar el número de factores o dimensiones relevantes; y el Análisis Factorial Confirmatorio (en adelante AFC) para confirmar dichos resultados y corroborar las hipótesis planteadas.

En el presente estudio se aplica el análisis factorial en sus dos vertientes, exploratoria y confirmatoria. En un primer momento, se identifican las dimensiones que conforman cada uno de los constructos planteados (capital relacional e innovación), y el grado en que las distintas variables observables se incluyen en cada dimensión (AFE).

Definidos los constructos y las variables que los definen, se procede a confirmar el modelo planteado con los resultados obtenidos y a corroborar las hipótesis planteadas (AFC).

Para realizar el AFE y AFC se ha utilizado los programas informáticos SPSS y AMOS versión 21.0 para Windows, respectivamente. El hecho de haber optado por la aplicación AMOS para el AFC se debe a que este programa informático permite estimar simultáneamente varias ecuaciones en un modelo multidimensional en el que los constructos dependientes e independientes aparecen intercorrelacionados. Además, permite visualizar dichas relaciones directamente sobre un gráfico y los valores de los estimadores. Asimismo, ofrece un fichero de texto con la prueba Chi-cuadrado, los estimadores, las varianzas, covarianzas y los índices de ajuste (Byrne, 2010).

Antes de aplicar el análisis factorial, se han de realizar una serie de test para determinar si es aconsejable o no la aplicación de este método, es decir, se debe analizar su bondad o pertinencia.

Para ello, partiendo de la matriz de datos originales se construye la matriz de correlaciones y se le aplica alguna de las pruebas recomendadas para determinar las interrelaciones entre las variables. En esta investigación, tal como establece, Pérez (2004) se han analizado el determinante de la matriz de correlaciones, el índice de Kaiser-Meyer-Olkin y el test de esfericidad de Barlett.

La lectura de los resultados de las pruebas mencionadas es la siguiente:

- Si el determinante de la matriz de correlaciones presenta valores positivos próximos a 0, indica que hay variables con intercorrelaciones muy altas, lo que significa que el AFE es una técnica pertinente para analizar dichas variables.
- La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (índice KMO), mediante la cual se comparan los coeficientes de correlación observados con los coeficientes de correlación parcial. Para que el uso del AFE sea pertinente, el índice ha de ser superior a 0,7 (Pérez, 2004).

La fórmula para el cálculo de este estadístico es

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} r_{ij,m}^2}$$

donde:

r_{ij} : coeficiente de correlación simple entre dos variables i y j

$r_{ij,m}$: correlación parcial entre las variables i y j eliminando el efecto de las restantes m variables incluidas en el análisis

- El test de esfericidad de Barlett, a través del cual se contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones observada es la matriz identidad, y se obtiene a partir de la transformación del determinante de la matriz de correlaciones. El resultado que indica la existencia de intercorrelaciones significativas y, por tanto, conlleva el rechazo de la hipótesis nula es el

que, para un nivel de significación menor de 0,05 presenta una chi.cuadrado (χ^2) elevada (Pérez, 2004).

El estadístico de dicho test viene dado por:

$$-\left[n - 1 - \frac{1}{6}(2p + 5)\right] \log|R|$$

donde:

n : número de individuos de la muestra

p : variables del modelo

R : matriz de correlación de las variables observadas

En el caso de que las pruebas de bondad o pertinencia del análisis factorial resulten satisfactorias se pasa a realizar el AFE en sí, con el objeto de reducir el número de variables tratadas y determinar las variables latentes relevantes de la muestra, tal y como se detalla a continuación.

5.3.3. Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

El objetivo del AFE a llevar a cabo no es otro que obtener, mediante la agrupación de las variables observables, los factores o dimensiones relevantes (variables latentes) del capital relacional, por un lado, y de la actividad innovadora por otro. De este modo, se aplica a cada una de las escalas de medición del capital relacional y la actividad innovadora, con el fin de establecer sus dimensiones y determinar el grado en que cada variable se justifica en cada dimensión.

Para ello, se procede a la extracción de factores. Hecho esto se pasa a valorar cuáles de las variables observables no explican suficientemente la dimensión (constructo) extraída, para lo que se analizan las comunalidades asignadas a las variables y las obtenidas por la solución factorial y la fiabilidad del instrumento utilizado, que en nuestro caso es el Análisis de Componentes Principales (ACP) con rotación Equamax y matriz de componentes rotados. Se ha utilizado este método de extracción porque es una combinación del método Varimax, que

simplifica los factores, y el método Quartimax, que simplifica las variables, y minimiza tanto el número de variables que saturan alto en un factor como el número de factores necesarios para explicar una variable, lo que garantiza la independencia de los factores encontrados, y evita posteriores problemas de multicolinealidad (Pérez, 2004).

Examinar las comunalidades permite hacer una primera valoración sobre qué variables observables no explican suficientemente el modelo, al proporcionar información sobre la proporción de varianza que es explicada por el modelo factorial obtenido (Pérez, 2004). Se considera que variables con valores inferiores a 0,3 han de ser desechadas.

La fiabilidad del instrumento de medida ofrece información sobre el grado de homogeneidad de las variables y la ausencia de error en las mediciones, ya que revela la capacidad que posee cada factor o constructo para medir la misma característica reflejada en la consistencia interna de las variables que la forman, es decir, el grado de homogeneidad de sus elementos, y la ausencia de error en las mediciones (Pérez, 2004). Dicho análisis sería exacto si pudiera aplicarse repetidas veces y se obtuvieran los mismos resultados, pero el hecho de estar ante un estudio enmarcado en las Ciencias Sociales hace imposible construir escalas que midan con exactitud todos los constructos. Esto conlleva la existencia, en todos los casos, de diferentes niveles de error. Por ello, precisamente, el análisis de fiabilidad permite detectar el nivel de error de la medida empleada.

De entre los distintos métodos existentes, el coeficiente *Alfa de Cronbach* es el que se utiliza con mayor frecuencia en este tipo de estudios (Pérez, 2004), por lo que será el que se aplique en este caso.

Su cálculo se efectúa:

$$\left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_{sum}^2}\right)$$

siendo:

k: número de variables

s_i^2 : varianza de las variables

s_{sum}^2 : varianza de la suma total de variables

El coeficiente Alfa de Cronbach asume que las distintas variables observables aleatoriamente seleccionadas miden el mismo constructo y que están correlacionadas, por ello, la consistencia interna se evalúa mediante la correlación existente entre sus variables. Los valores oscilan desde 0 a 1, considerándose buenos valores por encima de 0,8 y excelentes por encima de 0,9. Asimismo, la prueba de fiabilidad permite eliminar aquellas variables que no superen los mínimos exigidos, es decir, aquellas que presenten cargas factoriales bajas, o baja correlación con el total del constructo (Pérez, 2004).

Una vez eliminadas las variables que no cumplen con los requisitos establecidos, se vuelve a repetir el AFE, hasta que cumplan con los requerimientos de ser suficientemente explicativas y fiables.

No obstante, cabe señalar que este análisis de fiabilidad no es definitivo, sino que debe continuarse con la verificación mediante el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el fin de ratificar el modelo obtenido en el exploratorio (Lévy y Varela, 2006) y posteriormente corroborar las hipótesis planteadas.

5.3.4. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

El AFC es una técnica que tiene como objetivo determinar si el modelo establecido en las hipótesis teóricas y el AFE previo es consistente con la realidad. Así, permite corroborar, por un lado, los resultados obtenidos en el AFE, y por otro, las hipótesis planteadas en la investigación.

En este trabajo, una vez depuradas y definidas las variables que engloban el capital relacional y la innovación, se aplica el AFC para verificar que las dimensiones obtenidas se ajustan realmente a cada constructo, y obtener el conjunto definitivo de variables que muestren una clara identificación con el modelo que se pretende medir para finalmente corroborar las hipótesis

planteadas. Para su aplicación se utiliza el Modelo de Ecuaciones Estructurales (Byrne, 2009; Kline, 2011), puesto que permite medir modelos estructurales de primer y segundo orden para la validación de cada una de las dimensiones, realizando además un test de comprobación que no se puede realizar con el AFE.

El modelo de ecuaciones estructurales es considerado una extensión de diferentes técnicas multivariantes como el análisis factorial y la regresión, en la que se pueden construir modelos de actitudes y comportamientos que reflejen realmente relaciones complejas. Es decir, permite dar apoyo al estudio, ampliando métodos de análisis estándar multivariante, incluyendo la regresión y análisis de la varianza (Batista y Coenders, 2000), y corroborar las hipótesis diseñadas en el estudio.

A continuación, se desarrollan las características distintivas del modelo y la justificación de su aplicación en esta investigación.

5.3.5. Modelo Ecuaciones Estructurales (SEM)

El modelo de ecuaciones estructurales (*Structural Equation Modeling*, en adelante SEM) es una técnica que combina el análisis factorial con la regresión. Este hecho, lo dota de una mayor flexibilidad que los modelos de regresión ya que permite contrastar modelos que proponen relaciones causales entre variables bien observables bien no observables e incluye errores de medida, tanto en las variables dependientes como en las variables independientes (Batista y Coenders, 2000; Byrne, 2009).

Al contrario de lo que ocurre en regresión, en que se eligen aquellos estimadores que mejor ajustan el modelo a los datos observados, en el análisis SEM se ajustan son las covarianzas entre las variables observables; es decir, en lugar de minimizar la diferencia entre los valores observados y pronosticados a nivel individual, se minimiza la diferencia entre las covarianzas muestrales y las covarianzas pronosticadas. Esto permite reproducir exactamente la matriz de varianzas y covarianzas ajustándose con mayor precisión a la realidad.

Para poder generar una matriz de varianzas y covarianzas del modelo propuesto y compararla con la matriz real de varianzas y covarianzas que se está estudiando, se utiliza el programa AMOS 21.0. Esta aplicación permite, además, examinar las relaciones entre variables latentes entre sí, así como las relaciones entre variables latentes y variables observables (Arbuckle, 2007; Byrne, 2009), por lo que se podrá determinar si el modelo reproduce exactamente el conjunto de relaciones existentes en la realidad.

En resumen, se puede decir que las características distintivas de la técnica de modelación mediante ecuaciones estructurales (SEM) son:

- ✓ La posibilidad de estimar tanto relaciones múltiples, como de dependencia interrelacionada.
- ✓ La capacidad para representar, por un lado, conceptos no observables en estas relaciones y, por otro, la medida de error en el proceso de estimación.
- ✓ La facultad de establecer relaciones causales entre las variables de manera que una serie de variables causen efecto sobre otras variables del modelo y, que éstas, a su vez, puedan tener efecto en otras variables latentes o constructos. Se crean así, concatenaciones entre diferentes tipos de variables.

Como se puede apreciar, las variables juegan un papel fundamental en este modelo, por lo que resulta conveniente conocer los distintos tipos de variables que pueden aparecer, pues dependiendo de ello nos darán una información u otra y serán válidas o no para establecer relaciones causales o causa-efecto. El tipo de variable se determina en base a lo que se mide o desea medir y a su sistema de medición:

- Variable observada o indicador: mide a los individuos. En este caso, estas variables se corresponden con las preguntas del cuestionario, siendo la unidad básica de análisis la empresa consultada.
- Variable latente o constructo: característica que se desea medir mediante un conjunto de variables observadas, ya que no se puede observar ni

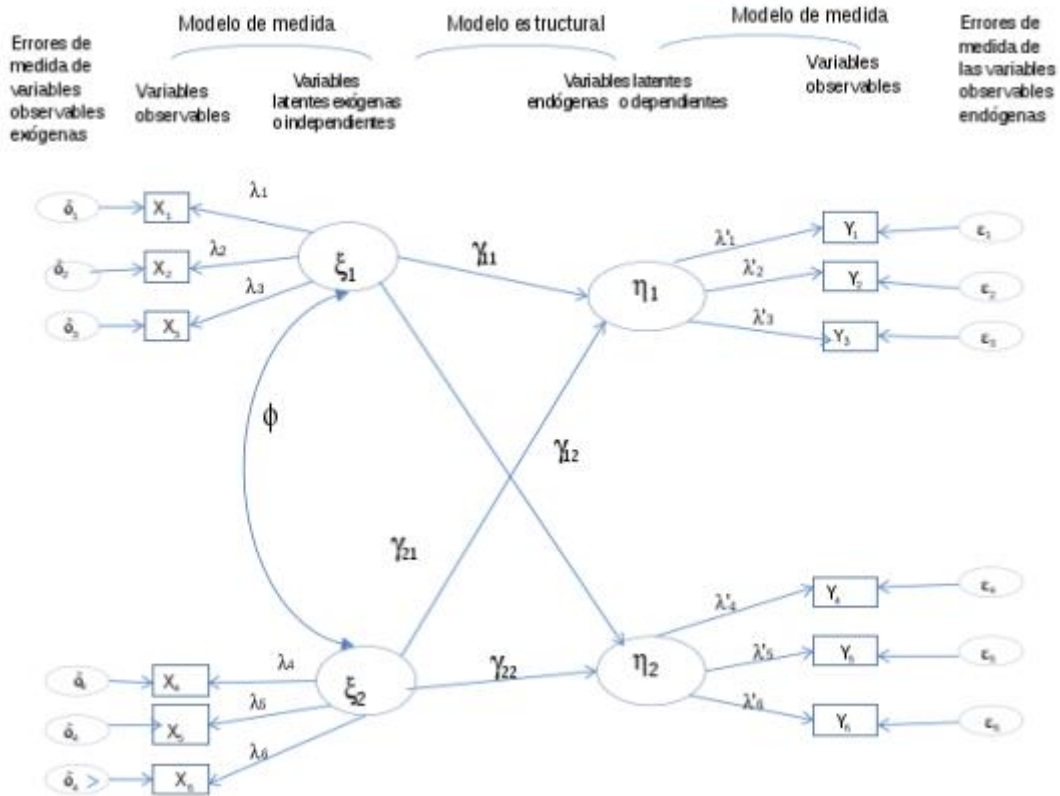
medir directamente. En este caso, un factor o dimensión que se ha obtenido en el AFE.

- Variable error: representa los errores asociados a la medición de cada variable. Se considera que son variables de tipo latente por no ser observables directamente.
- Variable exógena: variable que afecta a otra variable y que no recibe efecto de ninguna variable, se corresponde con las variables independientes de un modelo de regresión.
- Variable endógena: variable que recibe efecto de otra variable, se corresponde con la variable dependiente de un modelo de regresión. Toda variable endógena debe ir acompañada de un error, llamado error de predicción.

Otra de las ventajas que ofrece el análisis SEM mediante la aplicación AMOS es la posibilidad de establecer un *path-diagram* o diagrama de senderos, que proporciona una primera lectura rápida y clara del modelo planteado. Asimismo, permite estimarlo y evaluarlo para corroborar las hipótesis de las relaciones planteadas entre las distintas variables objeto de estudio. Dicha representación incluye unos códigos generales a todas las aplicaciones que los realizan:

- Las variables observables se representan encerradas en rectángulos.
- Las variables no observables o latentes se representan encerradas en círculos o elipses.
- Los errores se representan en círculos.
- Cualquier variable que reciba el efecto de otras variables del modelo deberá incluir un término error.
- Cualquier efecto causal se representa como una flecha recta, cuyo origen es la variable predictiva y el final, es la variable dependiente.
- Las relaciones bidireccionales se representan a través de flechas curvas con dos puntas, en la que el parámetro asociado indica la covarianza o correlación entre las variables.
- Los parámetros del modelo se representan sobre la flecha correspondiente.

Figura 5.3: Modelo completo de ecuaciones estructurales



Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura consultada

- donde:
- x_i : variables observables exógenas
 - y_i : variables observables endógenas
 - δ_i : errores de medida de las variables observables exógenas
 - ϵ_i : errores de medida de las variables observables endógenas
 - ξ_i : variables latentes exógenas o independientes
 - η_i : variables latentes endógenas o dependientes
 - ϕ : covariación entre las variables latentes exógenas
 - λ_i : cargas factoriales. Relaciona las variables observadas exógenas con las variables latentes exógenas. Representa el porcentaje de varianza que explica cada constructo (variable latente exógena) de cada una de las variables observadas (exógenas)
 - λ'_i : cargas factoriales. Relaciona las variables observadas endógenas con las variables latentes endógenas. Representa el porcentaje de varianza que explica cada constructo (variable

latente endógena) de cada una de las variables observadas (endógenas)

γ_{ij} : relaciona las variables latentes exógenas (ξ) con las variables latentes endógenas (η). Representa el efecto de la variable exógena ξ_j sobre la variable endógena η_i

Como se puede apreciar un modelo completo de ecuaciones estructurales contiene dos partes:

- Modelo de medida: mediante el que se refleja la manera en que cada constructo latente está medido por sus indicadores o variables observables, los errores que afectan a las mediciones y las relaciones entre los constructos.
Dependiendo de si las variables son predictivas o dependientes, se presentan dos modelos de medida, uno para las variables predictivas y otro para las variables dependientes.
- El modelo estructural: contiene los efectos y relaciones entre los constructos o variables latentes.

Todo esto requiere de una metodología precisa que permita elaborar y validar un modelo de ecuaciones estructurales que incluya todos los componentes que se desea analizar. Dicha metodología se concreta en los siguientes cuatro pasos (Batista y Coenders, 2000; Lévy, 2006; Byrne, 2009):

1. Especificación del modelo.

En esta primera fase se elabora el modelo que se desea confirmar-refutar. Dicho modelo puede tener su origen en una tesis planteada por la investigadora, pero siempre estará fundamentado en las evidencias teóricas y prácticas existentes o puede ser el resultado existente de investigaciones previas, pues procede de los datos obtenidos en un estudio exploratorio previo. Esto permite considerar exclusivamente aquellas variables relevantes del modelo objeto de estudio.

2. Identificación del modelo.

En esta etapa se trata de conocer si los datos muestrales poseen la suficiente información para realizar la estimación de los parámetros del modelo propuesto. Se analiza si con los datos disponibles es posible estimar un valor único para cada parámetro, es decir, si cada uno de los parámetros estimados tiene una única solución.

Una condición necesaria, aunque no suficiente, para que el modelo quede identificado es que los grados de libertad sean iguales o superiores a 0 (Lévy, 2006). Asimismo, la condición suficiente, aunque no necesaria, para establecer que el modelo está identificado, es comprobar que:

- Todos los indicadores se relacionan con un único factor.
- Cada factor está medido al menos por tres indicadores.
- Los errores de medida no estén relacionados entre sí.

Igualmente, si el modelo es recursivo, es decir, si no presenta efectos causales recíprocos, como es el caso que se presenta en esta investigación, Batista y Coenders (2000) establecen que el modelo queda suficientemente identificado.

3. Estimación de parámetros.

Se calculan los diferentes valores de los distintos parámetros que representan las relaciones entre las variables que se plantean en el modelo, teniendo en cuenta que estos valores se ajusten a los datos disponibles.

De entre todos los métodos existentes para la estimación de los parámetros, los más habituales son (Batista y Coenders, 2000; Lévy, 2006; Byrne, 2009):

- Estimación por máxima verosimilitud (ML):

Es uno de los más utilizados debido a que proporciona estimadores insesgados y eficientes. La característica de ser insesgado indica que, si se extrajera un número infinito de muestras y se calculara cada vez el valor de esos estimadores, el valor medio de los mismos sería el correspondiente a la población total.

Mientras que la característica de eficiencia que una vez obtenidas todas esas muestras se calcula la desviación típica de esos valores se obtendría el valor más bajo si la comparáramos con las que resultan de aplicar otros métodos. Otra importante ventaja de este método es que es invariable ante los cambios de escala.

Sin embargo, como principales inconvenientes se encuentran, por un lado, el requerimiento de que las variables observadas sigan una distribución normal y, por otro, su sensibilidad al tamaño muestral. Así, puede ocurrir que, si el tamaño de la muestra resulta ser muy grande, incluso en modelos que se ajustan bien a los datos, puede presentar diferencias entre la matriz de datos originales y la matriz estimada.

- Estimación por mínimos cuadrados ponderados (ADF):

También denominado estimación de distribución libre asintótica. Es una alternativa a la estimación de máxima verosimilitud, ya que carece de los inconvenientes que aparecen en él. Por un lado, no es necesaria la condición de normalidad de las variables observadas, y por otro, con muestras muy grandes (más de 500) permite obtener estimaciones consistentes y eficientes.

A pesar de que una de las ventajas de este método es que no precisa para su análisis que las variables se ajusten a criterios de normalidad, presenta el inconveniente que requiere de muestras muy grandes para obtener estimaciones consistentes y eficientes. Por ello, si las variables observadas siguen una distribución normal, y el tamaño de la muestra no es muy grande, la recomendación es aplicar ML (Batista y Coenders, 2000; Lévy, 2006, Byrne, 2009).

- Estimación por mínimos cuadrados generalizados (GLS):

Bajo el supuesto de normalidad multivariante proporciona estimadores insesgados y eficientes. Resulta apropiada cuando el tamaño de la muestra es grande.

4. Evaluación y ajuste:

Una vez que el modelo propuesto ha sido identificado y estimado, se analiza la bondad del ajuste para determinar si el modelo es correcto y sirve como aproximación al fenómeno real precisando así su poder de predicción.

La literatura recomienda emplear diferentes medidas para evaluar la calidad de ajuste del modelo (Batista y Coenders, 2000; Lévy, 2006; Byrne, 2009; Kline, 2011). Para ello, se cuenta con tres tipos de evaluación: de ajuste del modelo de medida, de ajuste del modelo estructural y de ajuste global:

- Ajuste del modelo de medida

El modelo de medida especifica las variables observadas o indicadores que van a determinar cada uno de los constructos. En consecuencia, el objetivo fundamental de conocer su nivel de ajuste no es otro que corroborar la idoneidad de las variables observadas seleccionadas para la medición de los constructos. Por tanto, el ajuste consiste en examinar la significación estadística de cada carga factorial existente entre cada variable observable y su correspondiente variable latente. Dicha carga indica, el porcentaje de varianza que el constructo explica de cada una de las variables observadas que lo componen. Cuanto mayor sea el valor de las cargas mejor estará reflejado el factor por dichas variables, siendo el valor mínimo aconsejable para no descartar la variable observada 0,5 (Lévy, 2006).

- Ajuste del modelo estructural

Una vez verificado el ajuste de medida, el siguiente paso es analizar la significación alcanzada por los coeficientes estimados, por lo que habrán de ser estadísticamente diferentes de cero. Para realizar esta confirmación se analiza la proporción crítica (C.R.) que resulta del cociente entre la estimación del parámetro y la estimación del error estándar. Este estadístico, en el caso de que se verifiquen los supuestos de distribución adecuadas, sigue una distribución normal estándar bajo la hipótesis nula de que el parámetro tiene un valor cero. Es decir, si la proporción crítica resulta mayor que 1,96 indica que el parámetro

al que corresponde es significativamente mayor que cero a un nivel de 0,05. Un parámetro no significativo indicaría que la relación propuesta no tiene ningún efecto sustancial, por lo que debería ser eliminado y el modelo reformulado.

La interpretación del modelo se hará con arreglo a la estructura teórica en la que se ha basado su especificación y a los diversos coeficientes o parámetros estimados, analizando si se corresponden en magnitud y sentido (positivo o negativo) con las propuestas planteadas en los objetivos y las hipótesis.

En cualquier caso, a la hora de obtener conclusiones, hay que tener muy en cuenta que la magnitud de los coeficientes no está únicamente determinada por su significación estadística. Ésta se ve también influenciada por factores como el tamaño de la muestra y la varianza de las variables dependientes e independientes, de tal forma que cuanto mayor es el tamaño muestral y cuanto mayor es la varianza de las variables dependientes e independientes, mayor es la probabilidad de obtener una relación estadísticamente significativa.

- Ajuste global del modelo

Evaluar el ajuste global significa determinar el grado en el que el modelo considerado como un todo es consistente con los datos empíricos. Por tanto, los índices de ajuste global evalúan en qué medida el modelo propuesto describe de manera apropiada el fenómeno objeto de estudio.

Para llevar a cabo dicha medición se tienen medidas absolutas de ajuste, incrementales y de parsimonia:

- ✓ Medidas absolutas de ajuste

Estas medidas determinan el grado en el que el modelo propuesto predice la matriz de datos inicial. Entre las medidas más empleadas destacan:

El estadístico Chi-cuadrado (χ^2) que permite contrastar la hipótesis nula de que todos los errores del modelo son nulos. Cuanto menor sea el valor de este estadístico mejor será el ajuste.

Sin embargo, es muy sensible al tamaño muestral, con muestras grandes (mayores de 150 a 200 casos) puede llevar al error de rechazar el modelo cuando de hecho se consigue un buen ajuste, por lo que debe interpretarse con precaución y analizar también la razón de Chi-cuadrado sobre los grados de libertad, considerándose un ajuste aceptable el procedente de este ratio, cuando toma valores inferiores a 3 (Byrne, 2009).

Raíz del error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), se utiliza para comprobar el grado de desajuste de los residuos de las matrices de covarianza del modelo teórico y empírico. Valores superiores a 0,1 indican un mal ajuste entre el modelo y los datos (Hu y Bentler, 1999).

Índice de la Bondad de Ajuste (GFI), mide la cantidad de varianza y covarianza explicada por el modelo, y evalúa el grado en que la matriz de varianzas y covarianzas del modelo reproduce correctamente la matriz de varianzas y covarianzas original. El índice *GFI* se relaciona con el error cometido al reproducir la matriz de varianzas y covarianzas, y su valor oscila entre 0 y 1, pues, aunque en teoría podría tener valores negativos, éstos no tendrían sentido. Para aceptar el modelo se recomiendan valores próximos a 1, puesto que un valor 1 significa que el modelo ajusta perfectamente (Tanaka y Huba, 1989).

Índice de Bondad de Ajuste corregido (AGFI), es el *GFI*, ajustado por los grados de libertad del modelo propuesto y del modelo nulo, y evalúa la bondad del modelo ajustándolo a sus grados de libertad. Valores próximos a 1 indican un buen ajuste del modelo (Tanaka y Huba, 1989).

✓ Medidas de ajuste incremental

Estas medidas comparan el modelo propuesto con un modelo nulo o básico que se toma de referencia, y que es aquél que estipula una falta de absoluta de asociación entre las variables del modelo. AMOS ofrece los resultados del modelo saturado (mejor modelo) y de independencia (peor modelo). En resumen, de lo que se trata es de comparar el modelo propuesto con el peor modelo posible.

Estos índices toman valores entre 0 y 1, considerándose los próximos a 1 los que ofrecen un buen ajuste del modelo. De entre los existentes cabe destacar:

Índice de ajuste Normando (NFI, Normed Fix Index), similar al GFI, pero en este caso proporciona un indicador de la posición del modelo del investigador entre dos valores de ajuste extremos, el ajuste perfecto proporcionado por el modelo saturado (aquél en el que el número de parámetros del modelo es igual al de elementos de la matriz de covarianzas), y el ajuste pobre proporcionado por el modelo que supone la no asociación entre las variables del modelo (peor ajuste). En resumen, evalúa la disminución de estadístico chi-cuadrado del modelo propuesto con respecto al modelo de independencia (Bentler y Bonett, 1980).

Índice de ajuste No Normando (NNFI) ó Índice de Tucker-Lewis (TLI), compara el ajuste en función de los grados de libertad del modelo propuesto y el modelo base. Para que el ajuste se considere aceptable debe alcanzar valores superiores o iguales a 0,90 (*Tucker-Lewis, 1973*).

Índice de Ajuste Comparativo (CFI), cuyo objetivo es evaluar el grado de pérdida que se produce en el ajuste al cambiar del modelo propuesto al modelo nulo. Para ello, se compara la discrepancia entre la matriz de covarianzas que predice el modelo y la matriz de covarianzas observada, con la discrepancia entre la matriz de covarianzas del modelo base y la matriz de covarianzas observadas. En resumen, indica el porcentaje de covarianza reproducida por el modelo (Hu y Benther, 1999).

✓ Medidas de ajuste de parsimonia

La parsimonia de un modelo es el grado en que alcanza ajuste para cada coeficiente o parámetro estimado, por lo que se puede decir que su propósito es determinar la cantidad de ajuste conseguido por cada coeficiente estimado (Kline, 2011). No se dispone de ninguna prueba estadística asociada de estos índices, por lo que su uso más adecuado es el de comparar modelos alternativos para las mismas hipótesis u objetivos.

Al igual que en el ajuste incremental, sus índices toman valores entre 0 y 1, siendo los valores próximos a 1 los que indican un ajuste satisfactorio. Como índices generalmente aceptados cabe destacar:

Índice de Ajuste Normado Parsimonioso (PNFI), similar al NFI, resultado de la multiplicación del NFI por un índice de parsimonia, que se calcula tomando en cuenta el número de grados de libertad, para probar el modelo que va a ser evaluado y el modelo nulo. Se consideran aceptables valores próximos a 1 (Mulaik, James, Van Alstine, Bennet, Lind y Stilwell, 1989).

Índice de Bondad de Ajuste Parsimonioso (PGFI) su base conceptual es la misma que para el PNFI, expuesto en el párrafo anterior, tomando como base el ajuste GFI (Mulaik et al., 1989).

N Crítico (CN) sugiere el tamaño que una muestra debe alcanzar en orden a aceptar el ajuste de un modelo dado sobre una base estadística. Se recomiendan valores de al menos 200 para este índice, considerándose inaceptable si es inferior a 75, tanto para un nivel de significación de 0,05 como para un nivel de significación de 0,01 (Hoetler, 1983).

En la Tabla 5.1 se recogen los estadísticos de ajuste más utilizados, especificando su fórmula y valores idóneos, a partir de la literatura consultada.

Tabla 5.1: Estadísticos de ajuste

Estadísticos	Notación	Formulación	Criterio de ajuste de aceptación
Ajuste absoluto			
Chi-cuadrado	χ^2	$(n - 1)F_{ML}$ n : tamaño de la muestra F_{ML} : Valor de la función de ajuste mínimo	$0 < \chi^2 \leq 3df$
Razón Chi-cuadrado	χ^2/df	$\frac{\chi^2}{df}$ χ^2 : Chi-cuadrado df : grados de libertad	$0 < \chi^2/df \leq 3$
Índice de bondad de ajuste	GFI	$1 - \frac{tr[(R_e^{-1}R_m - I)^2]}{tr[(R_e^{-1}R_m)^2]}$ R_e : matriz de covarianzas muestral R_m : matriz de covarianzas reproducida por el modelo	~ 1
Índice de bondad de ajuste corregido	AGFI	$1 - (1 - GFI) \cdot \frac{df_m}{df_b}$ df_m : grados de libertad del modelo df_b : grados de libertad del modelo base	~ 1
Ajuste Incremental			
Índice de la bondad de ajuste comparativo	CFI	$1 - \frac{\max[X_m^2 - df_m, 0]}{\max[(X_m^2 - df_m) [(X_b^2 - df_b), 0]]}$ X_m^2 : chi-cuadrado del modelo X_b^2 : chi-cuadrado del modelo de independencia df_m : grados de libertad del modelo df_b : grados de libertad del modelo base	~ 1
Índice de Tucker-Lewis	TLI	$\frac{X_b^2/df_b - X_m^2/df_m}{X_b^2/df_b - 1}$	~ 1
Índice de ajuste normado	NFI	$1 - \frac{\chi_m^2}{\chi_b^2}$	~ 1
Ajuste de Parsimonia			
Índice de ajuste normado de parsimonia	PNFI	$\left(\frac{df_m}{df_i}\right) * NFI$	~ 1
Índice de ajuste comparado de parsimonia	PCFI	$\left(\frac{df_m}{df_b}\right) * CFI$	~ 1

Fuente: Elaboración propia, a partir de la literatura consultada.

5.4. METODOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO DE DATOS

5.4.1. Procesamiento de los datos

Como ya se ha mencionado, antes de aplicar cualquier técnica estadística es necesario realizar un análisis previo de los datos de que se dispone, examinar las variables, evaluar, y solucionar los problemas que puedan surgir en la recogida de los datos, tales como el tratamiento de la información faltante y la presencia de datos anómalos (Pérez, 2004).

En el caso que nos ocupa, los datos han sido extraídos de la encuesta sobre Innovación en las Empresas para el año 2010, 2014 y 2015 que realiza el Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE). Hay que señalar que el acceso a estos datos se ha llevado a efecto en dos etapas: en un primer momento, mediante la firma de un convenio de colaboración entre esta institución y los departamentos de UPV/EHU Economía Aplicada V y el Departamento de Evaluación de la Gestión e Innovación Empresarial, para la realización de una investigación titulada “*Estrategias para la Optimización de Recursos destinados a Innovación en las Empresas Españolas de Alta y Media Tecnología*”, liderado por la doctora María Jesús Luengo Valderrey, se realizó el análisis de la encuesta de 2010 en la sede del INE en Bilbao, durante el primer trimestre del año 2013. En el segundo trimestre de 2017, se ha procedido al análisis de los resultados de las encuestas del 2014 y 2015 en la mencionada sede, a través de un nuevo convenio de colaboración establecido entre el INE y el Departamento de Evaluación de la Gestión e Innovación Empresarial por el que se establece el proyecto de investigación “*Optimización de Recursos destinados a Innovación en las Empresas Españolas de Alta y Media Tecnología:2010 vs. 2014 y 2015*”, liderado de nuevo por la doctora María Jesús Luengo Valderrey.

Los datos analizados se han recogido de los ítems, que hacen referencia a los constructos planteados, de la encuesta de innovación que el INE realiza a empresas de todos los sectores, seleccionadas aleatoriamente por el Directorio Centralizado de Empresas (DIRCE), anualmente desde el año 1994.

Su origen se encuentra en el interés mostrado por la OCDE en elaborar y mejorar indicadores útiles para recoger e interpretar datos sobre innovación desde 1990. Estos indicadores de innovación más los referentes a la estrategia y planes de la empresa; los factores que influyen en su capacidad para innovar y en su rendimiento (incluyendo la acción de las Administraciones Públicas); y los resultados de la innovación y la rentabilidad de la empresa son reunidos por la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT) en la Encuesta Comunitaria de Innovación que comenzó a recoger datos en 1993 y que se pasa en España desde 1994.

Este instrumento dota a la Unión Europea (UE) de un marco estable para el análisis y posterior presentación de datos sobre innovación que pueden ser comparables entre los distintos estados que la conforman, tanto a nivel global como a nivel sectorial, además de cumplir con las condiciones imprescindibles de cualquier cuestionario de validez y fiabilidad, lo que justifica la elección de este instrumento. Esta encuesta realizada por el INE, siguiendo las recomendaciones del Manual de Oslo de la OCDE, se enmarca dentro del Plan General de Estadísticas en Ciencia y Tecnología propugnado por la Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat).

Las razones que han llevado a la decisión de utilizar los datos obtenidos a través de una encuesta oficial (INE) son, fundamentalmente las siguientes:

- ✓ Por la fiabilidad que ofrecen, ya que a pesar de la complejidad de los conceptos que se abordan en esta investigación, el hecho de que la encuesta sea enviada por un organismo público da confianza a las empresas receptoras, lo que las motiva a la hora de cumplimentarlas como para ser sinceros en sus respuestas.
- ✓ Por la eficacia y rapidez en la respuesta, hecho que evita el sesgo temporal que aparece cuando no se responde en un plazo de tiempo determinado.
- ✓ Tasa de respuesta más elevada. El porcentaje de “no respuesta” no supera el 4%.

- ✓ Utilizar una metodología ampliamente aceptada a nivel europeo que dota de mayor consistencia al estudio y permite realizar contrastes interestatales y una mejor difusión de los resultados.

Como ya se ha mencionado, para el tratamiento y posterior análisis de los datos, se ha introducido toda la información en el programa estadístico SPSS versión 21. A continuación, se ha procedido al análisis descriptivo univariante y bivariante de las variables que se han considerado más relevantes para los resultados y objetivos de este trabajo. Posteriormente y tomando como base el marco teórico estudiado, se han seleccionado los ítems relativos a los dos constructos base, a saber, capital relacional e innovación. Dichos ítems se encuentran codificados en una escala Likert de 4 puntos (elevado, intermedio, reducido, no ha sido utilizada).

Una vez tabulada toda la información necesaria, se procede a la depuración de datos en bruto, con el objeto de obtener resultados proporcionados y fieles a la realidad empresarial y evitar comportamientos anómalos en las variables analizadas (Pérez, 2004). Esto supone desde la detección y corrección de los posibles errores cometidos al introducir los datos, hasta la recodificación de los códigos utilizados para los valores de las variables.

La totalidad de los datos a analizar se agrupa Los datos se agruparon en una única base de datos, con el fin de realizar el análisis estadístico univariante y multivariante, tal como se establece a continuación:

- ✓ Análisis Descriptivo para la caracterización de la muestra y de los datos, así como para la presentación de las principales particularidades del sector respecto a los constructos a estudiar.
- ✓ Análisis Factorial Exploratorio para la agrupación de variables y obtención de los constructos o dimensiones de los constructos principales objeto de estudio. Para ello se ha utilizado el Análisis de Componentes Principales (ACP) con rotación Equamax y matriz de componentes rotados.

- ✓ Método de ecuaciones estructurales para el Análisis Factorial Confirmatorio de las dimensiones obtenidas en el AFE y comprobación de hipótesis y objetivos planteados.

Para ello, comenzamos estudiando las características de la muestra y las variables objeto de estudio, para posteriormente en el siguiente capítulo realizar el análisis.

5.4.2. Caracterización de la muestra

Respecto al tamaño de la muestra, su cuantía incide en la disminución del error de estimación y por tanto, en la representatividad de los resultados del análisis, por lo que su importancia es vital a la hora de refrendarlos. A pesar de ello, no existe una regla exacta para establecer su tamaño mínimo, sino que esta dependerá del tipo de estimación que se utilice para analizar los datos (Hair, Anderson, Tatham y Black, 2004).

El procedimiento de estimación de parámetros de máxima verosimilitud, que es el que hemos utilizado, establece de un mínimo de 100 observaciones y en la metodología SEM el número mínimo de observaciones aconsejables se sitúa en torno a 150, aunque es aconsejable trabajar con muestras grandes, especialmente si han de realizarse modificaciones en el modelo (Kline, 2011).

En nuestro caso, inicialmente, se parte de una muestra de 493 empresas en 2010, 469 en 2014 y 441 en 2015, pertenecientes al sector de automoción español, pero dado que el objetivo planteado es conocer el nivel de influencia de las relaciones con agentes externos (capital relacional) sobre las actividades de innovación del colectivo estudiado, se han eliminado todas las empresas que no han mantenido ningún tipo de relación con agentes externos (Bueno, 2012). Esto se materializa en que de las empresas encuestadas 448 en 2010; 428 en 2014 y 441 en 2015 declaran establecer este tipo de relaciones, por lo que es sobre éstas últimas sobre las que se realiza el estudio.

Para analizar la representatividad de la muestra y el error de estimación se han llevado a cabo las siguientes fórmulas (Newbold, Carlson y Thorne (2008):

$$n = \frac{Nzpq}{e^2(N-1)+zpq} \qquad e = \sqrt{\frac{pqz^2(N-n)}{n(N-1)}}$$

siendo,

n = tamaño de la muestra

e = error de estimación

N = población

z = nivel de confianza

p = proporción esperada, se estima p = 0,05

q = 1- p

En este trabajo, dada la población total, las muestras con las que se trabaja presentan para un nivel de confianza del 95% un error de estimación del 4,15%, en el peor de los casos. Esto quiere decir que, además de ser suficientemente representativa de la población, admite la aplicación del método de máxima verosimilitud del modelo SEM (Hair, Anderson, Tatham y Black, 2004).

Tabla 5.2: Características generales de la muestra

Sector objeto de estudio	Empresas pertenecientes al Sector de Automoción		
Ámbito geográfico	España		
Años	2010	2014	2015
Muestra	448 empresas	428 empresas	441 empresas
Porcentaje de participación por tipo de actividad	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 5,9 % • CNAE 29.2. 20,7% • CNAE 29.3. 73,4 % 	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 6,3 % • CNAE 29.2. 16,1% • CNAE 29.3. 77,5 % 	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 6,3 % • CNAE 29.2. 19,7% • CNAE 29.3. 74 %
Promedio de la cifra de negocios	28,68 millones €	24,10 millones €	25,06 millones €
Promedio de empleados	284 empleados	298 empleados	305 empleados
Total gastos I+D	17,85 millones €	18,57 millones €	21,46 millones €
Porcentaje del impacto económico de las innovaciones sobre cifra de negocio	68,30%	69%	72,60%
Porcentaje de empresas que han realizado innovaciones por tipo de actividad sobre el total de empresas	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 5,1 % • CNAE 29.2. 18,9% • CNAE 29.3. 84,4 % 	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 6,3 % • CNAE 29.2. 21,1% • CNAE 29.3. 72,5 % 	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 6,3 % • CNAE 29.2. 19,7% • CNAE 29.3. 74 %
Porcentaje de empresas que han cooperado con otras empresas o entidades en alguna de sus actividades innovadoras	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 5,9 % • CNAE 29.2. 20,7% • CNAE 29.3. 73,4 % 	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 6,3 % • CNAE 29.2. 16,1% • CNAE 29.3. 77,5 % 	<ul style="list-style-type: none"> • CNAE 29.1. 6,3 % • CNAE 29.2. 19,7% • CNAE 29.3. 74 %

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014,2015 extraídos del INE

Una vez justificada la representatividad y características fundamentales de la muestra (ver Tabla 5.2), a continuación, se pasa a describir las variables dependientes e independientes y los indicadores seleccionados. Asimismo, se ha procedido a verificar la idoneidad de los datos para aplicar las técnicas estadísticas elegidas para la confirmación-refutación de los objetivos e hipótesis planteadas.

5.4.3. Indicadores del análisis descriptivo

Como ya se ha comentado reiteradamente, uno de nuestros objetivos principales es reflejar un análisis del sector en su conjunto y en relación a sus opiniones y decisiones sobre innovación y establecimiento de inversiones, colaboraciones... para llevarlas a cabo. Para ello se han tomado una serie de variables cuantitativas (Tabla 5.3) y cualitativas (Tabla 5.4) que a continuación se detallan.

En lo que se refiere a las variables cuantitativas, cabe señalar que se han operativizado por empleado, al objeto de que las medias obtenidas den una información que refleje una imagen más fiel del sector.

Tabla 5.3: Variables cuantitativas analizadas (2010-2014-2015)

Variables generales
Cifra de negocios
Antigüedad media de la empresa
Total personal
Variables personal I+D
Personal con educación superior
Personal dedicado a actividades de I+D interna Total Investigadores
Personal dedicado a actividades de I+D interna Total Técnicos
Personal dedicado a actividades de I+D interna Total Auxiliares
Doctores dedicados a actividades de I+D interna en Jornada Completa
Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares dedicados a actividades de I+D interna en Jornada Completa
Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares dedicados a actividades de I+D interna en Jornada Completa
Personal de Ciclos formativos de grado superior (Formación profesional específica) dedicados a actividades de I+D interna en Jornada Completa
Personal de Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller y similares dedicados a actividades de I+D interna en Jornada Completa
Personal con Otros estudios dedicados a actividades de I+D interna en Jornada Completa

Personal dedicado a actividades de I+D interna
Total de consultores externos
Variables gastos internos I+D
Retribuciones a investigadores en EJC
Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC
Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)
Gastos en Equipos e instrumentos (sin IVA)
Gastos en Terrenos y edificios (sin IVA)
Gastos en Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias)
% Gasto en Investigación fundamental o básica en I+D interna
% Gasto en Investigación aplicada I+D interna
% Gasto en Desarrollo tecnológico I+D interna
% Gastos internos en I+D para Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera
% Gastos internos en I+D para Control y cuidado del medio ambiente
% Gastos internos en I+D para Exploración y explotación del espacio
% Gastos internos en I+D para Sistemas de transporte y telecomunicaciones
% Gastos internos en I+D para Producción, distribución y utilización racional de la energía
% Gastos internos en I+D para Producción y tecnología industrial
% Gastos internos en I+D para Protección y mejora de la salud humana
% Gastos internos en I+D para Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
% Gastos internos en I+D para Educación
% Gastos internos en I+D para Cultura, ocio, religión y medios de comunicación
% Gastos internos en I+D para Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales
% Gastos internos en I+D para Investigación no orientada
% Gastos internos en I+D para Defensa
Variables inversión en actividades de I+D
Importe en actividades de I+D interna con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.
Importe en actividades para la Adquisición de I+D (I+D externa) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.
Importe en actividades de Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa.
Importe en actividades para la Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D)
Importe de actividades de Formación para actividades de innovación con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.
Importe de actividades de Introducción de innovaciones en el mercado con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.
Importe de actividades de Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.
Variables resultados de innovación
% debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo que únicamente fueron novedad para la empresa.
% debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo y que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa

Indique el número de patentes solicitadas en el período
Indique el número de patentes OEMP
Indique el número de patentes USPTO
Indique el número de patentes Otras
Variables financiación de la innovación
Financiación de los gastos en I+D interna a cargo de la propia empresa
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de empresas españolas de su mismo grupo
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de otras empresas públicas españolas
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de otras empresas privadas y asociaciones de investigación
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de Subvenciones de la Administración Central del Estado y entidades dependientes
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de Contratos con la Administración Central del Estado y entidades dependientes
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de Subvenciones de las Administraciones Autonómicas y Locales
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de Contratos con las Administraciones Autonómicas y Locales
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De universidades
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De instituciones privadas sin fines de lucro
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De empresas extranjeras de su mismo grupo
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De otras empresas extranjeras
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De programas de la Unión Europea
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De Administraciones Públicas extranjeras
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De universidades extranjeras
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes De otras organizaciones internacionales

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta del INE

En cuanto a las variables cualitativas, el análisis que se ha llevado a efecto es el de frecuencias, dado que es el más indicado para este tipo de variables que tratan de cuantificar una cualidad. El cálculo de la media no ofrece información relevante mientras que la frecuencia indica la importancia de cada calificación para el sector.

Tabla 5.4: Variables cualitativas analizadas (2010-2014-2015)

Variables actividades de I+D e innovación
¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento?
¿Ha realizado su empresa actividades para la Adquisición de I+D (I+D externa) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento?
¿Ha realizado su empresa actividades de Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa?
¿Ha realizado su empresa actividades para la Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D)?
¿Ha realizado su empresa actividades de Formación para actividades de innovación con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento?
¿Ha realizado su empresa actividades de Introducción de innovaciones en el mercado con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento?
¿Ha realizado su empresa actividades de Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento?
¿Introdujo su empresa bienes nuevos o mejorados de manera significativa?
¿Introdujo su empresa servicios nuevos o mejorados de manera significativa?
¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de productos?
¿Su empresa Introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa del que ya disponían en su mercado sus competidores?
¿Su empresa Introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa en su mercado antes que sus competidores (puede haberse ofrecido ya en otros mercados)?
¿Introdujo su empresa métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa?
¿Introdujo su empresa sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos bienes o servicios?
¿Introdujo su empresa actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa?
¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de procesos?
¿Introdujo su empresa nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa?
¿Introdujo su empresa nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones?
¿Introdujo su empresa nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas?

¿Quién ha desarrollado estas innovaciones organizativas?
¿Introdujo su empresa modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios?
¿Introdujo su empresa nuevas técnicas o canales para la promoción del producto?
¿Introdujo su empresa nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas?
¿Introdujo su empresa nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios?
¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de comercialización?
Variables objetivos actividades de innovación
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a obtener una Gama más amplia de bienes o servicios.
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Sustitución de productos o procesos anticuados
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Penetración en nuevos mercados.
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a obtener Mayor cuota de mercado
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a obtener Mayor calidad de los bienes o servicios
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios.
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Mayor capacidad de producción o prestación de servicios
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a obtener Menores costes laborales por unidad producida
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a obtener Menos materiales por unidad producida
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Menos energía por unidad producida
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Aumento del empleo total
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Aumento del empleo cualificado
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Mantenimiento del empleo
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Menor impacto medioambiental
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Mejora de la salud y seguridad
El objetivo de la actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha estado orientado a Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad.
Variables sobre financiación y cooperación para innovar
¿Recibió su empresa apoyo financiero público para actividades de innovación de Administraciones locales o autonómicas?

¿Recibió su empresa apoyo financiero público para actividades de innovación de Administración del Estado (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios centrales y los ministerios)?
¿Recibió su empresa apoyo financiero público para actividades de innovación de La Unión Europea?
¿Participó su empresa en el séptimo programa marco de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea?
¿Cooperó su empresa en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades?
Su empresa cooperó con otras empresas de su mismo grupo ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con otras empresas de su mismo grupo ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con otras empresas de su mismo grupo ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con otras empresas de su mismo grupo ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con otras empresas de su mismo grupo ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con Proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con clientes ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con clientes ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con clientes ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con clientes ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con clientes ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con competidores u otras empresas del sector ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con competidores u otras empresas del sector ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con competidores u otras empresas del sector ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con competidores u otras empresas del sector ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con competidores u otras empresas del sector ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en otro País de Europa.
Su empresa cooperó con Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en Estados Unidos.

Su empresa cooperó con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con Organismos públicos de investigación ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con Organismos públicos de investigación ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con Organismos públicos de investigación ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con Organismos públicos de investigación ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con Organismos públicos de investigación ubicados en Los demás países.
Su empresa cooperó con Centros tecnológicos ubicados en Su País.
Su empresa cooperó con Centros tecnológicos ubicados en Otro País de Europa.
Su empresa cooperó con Centros tecnológicos ubicados en Estados Unidos.
Su empresa cooperó con Centros tecnológicos ubicados en China e India.
Su empresa cooperó con Centros tecnológicos ubicados en Los demás países.
¿Qué tipo de socio de cooperación considera que ha sido el más valioso para las actividades de innovación de su empresa?
Variables sobre importancia de la información para innovar
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Dentro de la empresa o grupo de empresas?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Proveedores de equipo, material, componentes o software?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Clientes?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Universidades u otros centros de enseñanza superior?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Organismos públicos de investigación?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Centros tecnológicos?

¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Conferencias, ferias comerciales, exposiciones?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas?
¿Qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa la información obtenida de Asociaciones profesionales y sectoriales?
Variables sobre importancia de las barreras para innovar
¿Qué importancia tuvieron la Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron la Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron la Falta de personal cualificado al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron la Falta de información sobre tecnología al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron la Falta de información sobre los mercados al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron las Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron los Mercado dominados por empresas establecidas al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron la Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios, al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?
¿Qué importancia tuvieron los siguientes factores al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar? No es necesario debido a las innovaciones anteriores
¿Qué importancia tuvieron los siguientes factores al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar? No es necesario porque no hay demanda de innovaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta del INE

5.4.4. Indicadores del capital relacional

El objetivo principal planteado es conocer la importancia del capital relacional en la innovación del sector de automoción. Para ello se ha de obtener información sobre el capital relacional, variable que no se presenta como tal en la encuesta estudiada. Dicha información se obtiene a través del análisis de las variables observables que permiten capturar la esencia del capital relacional (Kline, 2011).

A estos efectos se ha procedido a seleccionar, de entre la totalidad de ítems de la encuesta, aquéllos que mejor pueden definir el capital relacional. Cabe señalar que, del análisis de estos indicadores, pueden surgir subdivisiones que permitan la consecución de uno de los objetivos secundarios del presente trabajo, a saber, las dimensiones que en este sector presenta el capital relacional.

Así, atendiendo a la rigurosa revisión de la literatura realizada sobre el capital relacional, se han identificado 11 indicadores del mismo. Dichos indicadores establecen el grado de importancia que tienen los distintos elementos que conforman el capital relacional y han sido determinantes para la innovación, tal como se muestra en la Tabla 5.5.

Tabla 5.5: Escala de medición del capital relacional

Código	Indicadores del grado de importancia de las relaciones que mantiene la empresa con
CR1	Proveedores de equipo, material, componentes o software para la innovación
CR2	Clientes que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la entidad con fines innovadores
CR3	Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad para la innovación
CR4	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D con fines innovadores
CR5	Universidades u otros centros de enseñanza superior
CR6	Organismos públicos de investigación para la innovación
CR7	Centros tecnológicos para la innovación
CR8	Participar en conferencias, ferias comerciales, exposiciones o actividades similares para el desarrollo de innovaciones
CR9	Los medios de comunicación con fines innovadores
CR10	Asociaciones profesionales y sectoriales conducentes al desarrollo de innovaciones
CR11	Instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014,2015 extraídos del INE

El indicador CR1 refleja las relaciones con los principales suministradores de los recursos básicos para el proceso de negocio de la entidad. Su relevancia viene avalada por los estudios de Gallego y Rodríguez (2005), Petersen y Handfield (2008) y Yang (2009), entre otros.

El indicador CR2 alude al indicador del capital relacional por excelencia, las relaciones con clientes que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico para la organización. Es un indicador que además de aparecer en todos los modelos de capital intelectual (incluso en los que el capital relacional no resulta especificado como tal), se puede encontrar estudiado con más profundidad en trabajos de Kaplan y Norton (1992), Saint-Onge (1996), Edvisson y Malone (1997), Chen (2004), Thuy y Quang (2005), Díaz y Aguilar (2006), Martínez y Vela (2007), Wu y Lin (2007), Cegarra-Navarro y Sánchez (2007), Sánchez y González, (2007), Zerenler y Hasiloglu (2008), Wu, Chang y Chen (2008), Welbourne y Prado Del Val (2009), entre otros.

El indicador CR3 hace referencia a las relaciones con competidores u otras empresas de su misma rama de actividad. Además de ser uno de los componentes tratados por el modelo de la Triple Hélice, pueden encontrarse referencias al mismo en Etzkowitz y Leydesdorff (2001), Díaz y Aguilar (2006), Zheng, (2010), Luengo y Obeso (2012).

El indicador CR4 alude a las relaciones con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D. Concretamente Tödtling, Lehner y Kaufmann (2009), hacen referencia a las relaciones entre la empresa y las consultorías.

El indicador CR5 refleja las relaciones que mantiene la empresa con universidades u otros centros de enseñanza superior, organismos identificados como uno de los ejes de la Triple Hélice y, en consecuencia, factores generadores de capital relacional, como se puede reconocer en los trabajos de Etzkowitz y Leydesdorff (2001), Chang (2003), Díaz y Aguilar (2006), Tödtling, Lehner y Kaufmann, (2009), Zheng, (2010), Luengo y Obeso (2012).

Los indicadores CR6 y CR7 representan las relaciones mantenidas con organismos públicos de investigación y centros tecnológicos respectivamente. Ambos se encuentran incluidos en el modelo Triple Helix y conforman lo que se ha venido a llamar organizaciones híbridas. Sobre su importancia en la

generación de capital relacional se puede acudir a los estudios realizados por Etzkowitz y Leydesdorff (2001), Chang (2003), Díaz y Aguilar (2006), Tödtling, Lehner y Kaufmann, (2009), Zheng, (2010), Luengo y Obeso (2012).

El indicador CR8 y CR9 aluden a la imagen de las empresas en la sociedad, factor importante porque en la era del conocimiento las empresas más innovadoras presentan una mejor imagen en la sociedad (Carmeli y Tishler, 2004). El indicador CR8 ofrece información sobre la relevancia de la información recibida gracias a la participación en conferencias, ferias comerciales, exposiciones o actividades similares, mientras que CR9 se refiere a la visión percibida de la imagen corporativa de la empresa en los medios de comunicación, tratamiento en los mismos y formas de relación, con el objetivo de conocer su influencia en la actividad innovadora. Se pueden encontrar referencias a la importancia de dichos indicadores en Kotha, Rajgopal y Rindova (2001), Cretu y Brondie (2007).

Para concluir, los indicadores CR10 y CR11 reflejan la importancia de las relaciones con asociaciones profesionales y sectoriales e instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad, respectivamente, ambos indicadores se han tomado del Modelo Intellectus actualizado (Bueno, 2012) y la OCDE (2005).

Una vez planteados los indicadores y justificada su relevancia para el capital relacional, se procede a efectuar la misma tarea con la innovación.

5.4.5. Indicadores de la innovación

Tal y como se ha expuesto reiteradamente, el objetivo principal fijado es identificar y valorar la importancia de la incidencia del capital relacional en la innovación. Al igual que ocurre con el capital relacional, la innovación no viene identificada como tal en la encuesta analizada, por lo que ha de hacerse a través de indicadores que la definan.

A estos efectos y siguiendo con la metodología aplicada para extraer indicadores de capital relacional, se ha procedido a seleccionar, de entre la totalidad de ítems de la encuesta, aquéllos que mejor pueden definir la innovación. Igualmente, también en este caso se ha de señalar que del análisis de estos indicadores pueden surgir subdimensiones que permitan la consecución de los objetivos secundarios del presente trabajo, a saber las dimensiones que en este sector presenta la innovación.

Sin embargo, antes de continuar con la exposición de los indicadores seleccionados, resulta de interés comentar que, a pesar de que en los últimos años se han intensificado las investigaciones empíricas sobre la misma, (Ahuja, 2000; Lev, 2001; Coombs, 2006; Subramaniam y Youndt, 2005; Jiménez y Sanz, 2006; Wu, Chang, y Chen, 2008; Zerenler y Hasiloglu, 2008; Welbourne y Prado Del Val, 2009; Zheng, 2010; Govindarajan y Trimble, 2010; Delgado, Martín De Castro, Navas y Cruz, 2011; Ebersberger, Bloch, Herstad y Van De Velde, 2013), no existe consenso general sobre el tipo de medida o indicador a utilizar.

Por ello, tal y como se ha justificado en el capítulo dedicado a la innovación, este trabajo se basa en la innovación propuesta por el Manual de Oslo (OCDE, 2005:56): *“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”*.

En base a esta definición se consideran los siguientes tipos de innovación: producto, proceso, comercialización y organización. La medición de la innovación se ha realizado atendiendo a estos cuatro tipos de innovación, y para dar el máximo rigor a este estudio se ha atendido fundamentalmente a lo establecido en fuentes oficiales (OCDE, 2005; INE, 2010).

Teniendo en cuenta todo lo dicho hasta ahora, se han seleccionado 18 indicadores que se muestran en la Tabla 5.6.

Tabla 5.6: Escala de medición de la innovación

Código	Indicadores del grado de importancia de la actividad innovadora para
INV1	obtener una gama más amplia de bienes o servicios
INV2	la sustitución de productos anticuados
INV3	la penetración en nuevos mercados
INV4	ganar una mayor cuota de mercado
INV5	adquirir una mayor calidad de los bienes y servicios
INV6	obtener una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios
INV7	conseguir mayor capacidad de producción o prestación de servicios
INV8	obtener menores costes laborales por unidad producida
INV9	utilizar menos materiales por unidad producida
INV10	consumir menos energía por unidad producida
INV11	reducir el periodo de respuesta a las necesidades de un cliente
INV12	mejorar la habilidad para desarrollar nuevos productos o procesos
INV13	optimizar la calidad de gestión de sus bienes o servicios
INV14	obtener menores costes por gestión por unidad producida
INV15	mejorar el intercambio de información o de la comunicación con otras empresas e instituciones
INV16	amentar o mejorar la cuota de mercado
INV17	introducir productos en nuevos grupos de clientes
INV18	Incorporar productos en nuevos mercados geográficos

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014,2015 extraídos del INE

Los indicadores INV1 e INV2 se refieren al grado de importancia de las innovaciones introducidas en la empresa para obtener una mayor gama de bienes y servicios o sustituir aquellos que han quedado obsoletos, respectivamente; con el fin de mejorar o modificar las prestaciones en los productos (Díaz y Aguilar, 2006; Nieto y Santamaría, 2007; Tödting, Lehner y Kaufmann, 2009).

Los indicadores INV3 y INV4 aluden a innovaciones en bienes y servicios para expandir nuevos mercados, concretamente INV3 para introducir sus productos en mercados distintos y el indicador INV4 para aumentar su cuota de mercado (Rajshekhar, Gross, Joseph y Granot, 2011; Stieglitz y Heine, 2007).

Mediante el indicador INV5 tal como establecen Hedge y Shapira (2007) se recoge la innovación mediante la mejora de la calidad de los productos/servicios.

Los indicadores INV6 y INV7 están relacionados con la introducción de innovaciones para lograr mayor flexibilidad y capacidad en la producción o prestación de servicios, respectivamente (Martínez y Vela, 2007).

Los indicadores INV8, INV9 e INV10 aluden al desarrollo de innovaciones con el objetivo de reducir costes laborales (INV8), materiales (INV9) y energéticos (INV10) por unidad producida (Mansury, 2008).

El indicador INV11 se refiere a las innovaciones con el objetivo de disminuir el tiempo de espera en la atención al cliente (Cegarra y Sanchez, 2007; Wu y Lin 2007).

Los indicadores INV12, INV13 señalan innovaciones determinantes para desarrollar y mejorar la gestión de los productos y servicios (Nieto y Santamaría 2007; Brenes, Metzger y Requena, 2011).

Por su parte, el indicador INV14 hace referencia a la disminución de los costes para desarrollar y mejorar dicha gestión (Liu, 2005; Cousins, Handfield, Lawson y Petersen, 2006).

El indicador INV15 se refiere a la introducción de innovaciones para mejorar los flujos de comunicación con otras empresas e instituciones (Govindarajan y Trimble, 2010; Zheng, 2010).

Los indicadores INV16, INV17 e INV18 se refieren al grado de importancia de la actividad innovadora comercial llevada a cabo por las empresas para mejorar la cuota de mercado; para introducir productos nuevos entre nuevos clientes y para diversificar mercados geográficos con el objetivo final de incrementar las ventas (OCDE, 2005). Cabe diferenciar que mientras la innovación en producto implica un cambio sustancial en la composición del mismo, la innovación en comercialización se refiere a cambios de imagen, diseño o presentaciones finales del producto, así como a la introducción de nuevos canales de venta o sistemas de publicidad para aumentar las ventas.

Delimitados todos los indicadores a analizar, tanto para conocer el capital relacional como para obtener información sobre la innovación, se pueden plantear los constructos principales, así como los posibles constructos secundarios que pueden aparecer al llevar a cabo el estudio de los datos.

5.4.6. Caracterización de los constructos

Los constructos o variables latentes son aquellas variables que no pueden ser medidas u observadas directamente, pero pueden ser representadas o medidas por una o más variables observables, indicadores o ítems (Kline, 2011).

En este caso, la hipótesis general establece dos grandes constructos que se intentarán explicitar a través de las variables observables anteriormente detalladas: capital relacional e innovación. Sin embargo, y dado que la literatura establece una serie de dimensiones (subconstructos desde el punto de vista estadístico) para cada uno de ellos, se procede a examinar, mediante el AFE, la existencia de diferentes dimensiones o variables subyacentes que agrupen indicadores de los constructos principales planteados (objetivos secundarios planteados).

Pero antes de llegar a este punto, han de analizarse los datos recopilados y verificar el cumplimiento de las condiciones necesarias que permitan aplicar las técnicas estadísticas idóneas para el contraste de los objetivos e hipótesis planteadas.

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO EMPÍRICO

6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

- 6.1.1. Características generales del sector
- 6.1.2. Actitud del sector frente a las actividades de innovación
- 6.1.3. Actitud del sector frente al capital relacional
- 6.1.4. Pruebas de normalidad de las variables

6.2. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

- 6.2.1. Pruebas de pertinencia del análisis factorial
- 6.2.2. Análisis factorial exploratorio del capital relacional
- 6.2.3. Análisis factorial exploratorio de la innovación

6.3. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

- 6.3.1. AFC aplicado a los constructos del capital relacional
- 6.3.2. AFC aplicado a los constructos de la innovación 2010
- 6.3.3. AFC aplicado a los constructos de la innovación 2014 y 2015

6.4. VALIDACIÓN DEL MODELO

- 6.4.1. Validación de los modelos para el año 2010
- 6.4.2. Validación de los modelos para los años 2014-2015

6.5. RESULTADOS

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO EMPÍRICO

En este capítulo, mediante la aplicación de las metodologías estadísticas anteriormente descritas, se analizan los datos resultantes de la encuesta elegida. Los resultados permitirán inferir el grado de consecución de los objetivos principales y secundarios fijados, así como la validación-refutación de las hipótesis derivadas de los mismos. Todo ello permitirá establecer los resultados, las conclusiones, limitaciones y prescripciones finales de esta tesis.

Con tal fin, el capítulo se estructura en función de las distintas exploraciones estadísticas y el orden en que éstas han de llevarse a cabo para obtener resultados válidos y fiables. Así, en primer lugar, se realiza un análisis descriptivo con dos fines bien distintos: por un lado conocer la posición del sector tanto en general como respecto a los ejes centrales del estudio: capital relacional y

actividades de innovación, por otro, y clave para continuar con el estudio empírico, comprobar que variables seleccionadas, de entre todas las de la encuesta, verifican los supuestos necesarios que permiten la aplicación de técnicas de análisis estadístico exploratorio y confirmatorio. A continuación, se lleva a cabo el análisis factorial exploratorio (AFE) en el conjunto de variables que definen el capital relacional y en el que define las actividades de innovación, al objeto de determinar en número de factores que los componen en el sector de automoción español. Posteriormente, basándonos en la teoría y el AFE previo, se plantea un modelo de medida al que se le aplica un análisis factorial confirmatorio (AFC) basado en el Análisis de Estructuras de Covarianzas con el fin de determinar en qué grado dicho modelo es consistente con la realidad. Finalmente, se efectúa la exposición y análisis de los resultados obtenidos, lo que permite contrastar las hipótesis de estudio y establecer el grado de consecución de los objetivos establecidos.

6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

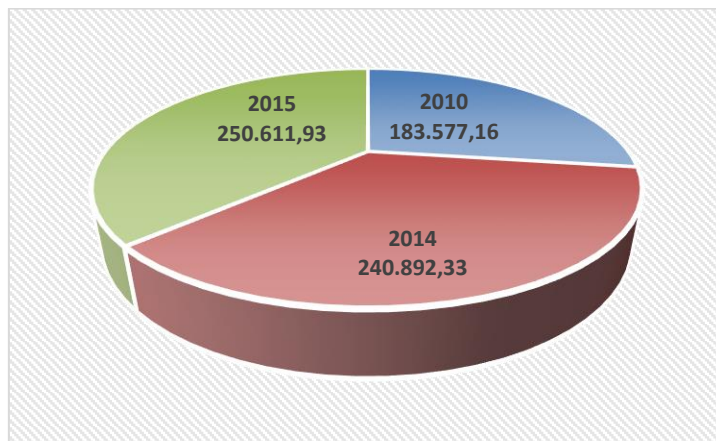
Por medio del análisis descriptivo se realiza el estudio y análisis de los datos recogidos en la muestra seleccionada con dos objetivos: por un lado, conocer la situación del sector en general, respecto al capital relacional y a las actividades de innovación y, por otro, confirmar que las variables, seleccionadas para explicar el capital relacional y los objetivos de innovación, cumplen los requisitos necesarios y suficientes para ser sometidas a los análisis exploratorio y confirmatorio planteados.

6.1.1. Características generales del sector

El sector de automoción es uno de los más dinámicos, innovadores y exitosos del Estado Español. Este hecho y las ayudas aprobadas desde casi el comienzo de la crisis económica por los distintos Gobiernos Centrales, da como resultado una baja incidencia de la crisis económica surgida en 2008, y de la que se ha comenzado a salir en 2013.

Como refrendo de lo anterior, se presentan tres gráficos: uno de la cifra media de negocio por empleado (Gráfico 6.1), otro con la antigüedad media de las empresas del sector (Gráfico 6.2) y, por último, uno con el número medio de trabajadores por empresa (Gráfico 6.3). Todos ellos contienen datos de los años 2010 (período más duro de la crisis económica), 2014 y 2015 (dos años en los que la salida de la crisis se da por consolidada).

Gráfico 6.1: Cifra media de negocio por empleado

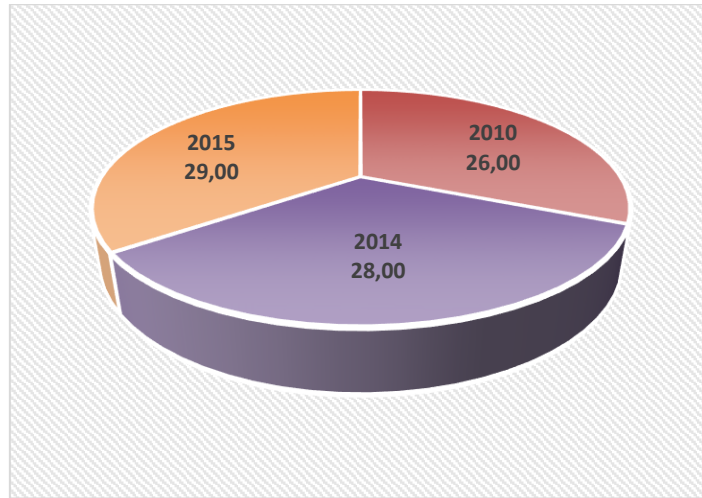


Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Se aprecia un fuerte incremento de la cifra de negocio por persona empleada del año 2010 a los años 2014 (un 31,22%) y 2015 (el 36,52%), lo que muestra la recuperación del sector. De hecho, el aumento de dicha cifra del ejercicio 2014 al 2015 es de un 4,03%, por lo que se aprecia una tendencia al incremento sostenido.

Al ser un sector muy innovador, se podría pensar que se trata de empresas de reciente creación, en su mayor parte. En el Gráfico 6.2 se representan los años de vida que, de media, tienen las empresas de automoción en los períodos analizados.

Gráfico 6.2: Años de vida media de la industria de automoción

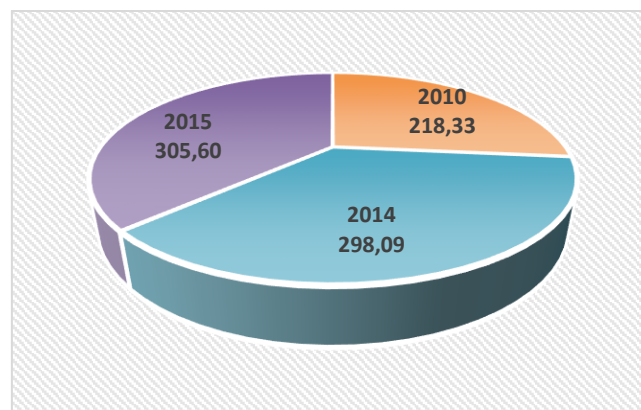


Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

La media de edad supera el cuarto de siglo, encontrándose el mínimo en unas pocas empresas creadas a finales del siglo XIX. Es, por tanto, un sector bastante maduro y con capacidad de permanencia en el mercado, puesto que la antigüedad aumenta según analizamos años más recientes. Esto quiere decir que el índice de mortandad de las organizaciones del sector es muy bajo.

Por último, se ofrecen los datos relativos al empleo, a través del cálculo del número medio de empleados para los tres años objeto de estudio, mediante el Gráfico 6.3.

Gráfico 6.3: Media de Trabajadores por cuenta ajena



Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

También en este caso se aprecia una fuerte recuperación de los niveles de empleo. Esta circunstancia es muy importante y muestra la relevancia de este sector no solo en la economía sino en la Sociedad en general, puesto que es generador de empleo en una época en que la pérdida de empleo en grandes cantidades es la tónica. El valor de este dato es aún mayor, si se tiene en cuenta que, a pesar de la hipotética salida de la crisis, el nivel de empleo dista mucho de acercarse al existente cuando se inició la misma.

De hecho, los incrementos en la plantilla media han sido del 36,53% en 2014 y del 39,97% en 2015, respecto a 2010. Igualmente, se aprecia un incremento del 2,52% del número de empleados en 2015 respecto a 2014. Además, para conocer si ese aumento ha incidido en la I+D para la innovación y se ha destinado a personal cualificado, se muestra (por empleado) la evolución del número de universitarios; cargos y nivel de estudios en el departamento de I+D (ver Tabla 6.1), de media, en la automoción.

Tabla 6.1: Media por empleado de categorías y niveles de estudios de los empleados

	2010	2014		2015	
	Bruto	Bruto	%	Bruto	%
Personal con educación superior	0,18	0,14	-22,22%	0,10	-44,44%
Personal de I+D interna Total Investigadores	0,02	0,01	-50,00%	0,02	0,00%
Personal de I+D interna Total Técnicos	0,02	0,02	0,00%	0,03	50,00%
Personal de I+D interna Total Auxiliares	0,01	0,01	0,00%	0,01	0,00%
Doctores en I+D interna	0,00	0,00		0,00	
Licenciados, arquitectos, ingenieros en I+D interna	0,01	0,01	0,00%	0,01	0,00%
Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares en I+D interna	0,01	0,01	0,00%	0,01	0,00%
Personal de Ciclos formativos de grado superior en I+D interna	0,00	0,01		1,00	
Personal de Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller ... en I+D interna	0,00	0,00		0,00	
Personal con Otros estudios en I+D interna	0,00	0,00		0,00	
Personal dedicado a actividades de I+D interna	0,03	0,03	0,00%	0,03	0,00%
Total de consultores externos	0,00	0,00		0,00	

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Los datos obtenidos indican que los puestos de trabajo de nueva creación, en general, ni han ido dirigidos a los departamentos de I+D para la innovación ni se han reclutado personas con estudios superiores (doctores, graduados, licenciados...), pues la situación es similar a la del 2010. Algo que resulta paradójico en un entorno que exige cada vez más capacidades específicas y generales a las personas para conseguir un puesto de trabajo, y en el que la innovación (con su correspondiente I+D) resulta teóricamente fundamental.

A continuación, y como complemento final a esta presentación general de la industria de la automoción española, se ofrece la distribución de la media, por persona contratada, de los gastos en I+D (ver Tabla 6.2).

Tabla 6.2: Media por empleado gastos I+D

	2010	2014		2015	
	Bruto	Bruto	%	Bruto	%
Retribuciones a investigadores	623,84	576,17	-7,64%	627,81	0,64%
Retribuciones a técnicos y auxiliares	575,96	713,84	23,94%	703,39	22,12%
Otros gastos corrientes	586,14	576,86	-1,58%	814,87	39,02%
Gastos en equipos e instrumentos	171,87	253,09	47,26%	191,31	11,31%
Gastos en terrenos y edificios	0,21	1,76	738,10%	0,54	157,14%
Gastos en adquisición de software específico de I+D (incluye licencias)	21,26	20,68	-2,73%	19,79	-6,91%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

La diferencia más significativa aparece en los gastos corrientes, lo que indica que se continúa destinando recursos de circulante a la I+D. Las partidas que se ven más positivamente afectadas son las correspondientes a las retribuciones de personal técnico y auxiliar y el resto de gastos corrientes o generales del período. A continuación, aparece el gasto de capital (inversión de inmovilizado) en equipos e instrumentos. Esto muestra la ocupación en mejorar las condiciones laborales, al menos salariales y en actualizar las infraestructuras para no perder competitividad.

Al versar este trabajo sobre la innovación y todos sus componentes, haciendo especial hincapié en la dimensión del capital relacional como agente facilitador de la innovación, en los siguientes epígrafes se analizan en profundidad los

indicadores de innovación y de capital relacional extraídos de la encuesta sobre innovación en las empresas.

6.1.2. Actitud del sector frente a las actividades de innovación

Una vez vistos los datos relativos al personal y los gastos destinados a la I+D para la innovación en el sector, y con el propósito de conocer la posición del sector de automoción español frente a las actividades de innovación y al capital relacional, a continuación se presenta un análisis descriptivo univariante de las variables que conforman ambos conceptos.

Para ello se han tomado por un lado, los elementos y variables que manifiestan sus prioridades en los distintos elementos que componen las actividades de innovación y, por otro, los elementos y variables que ofrecen información sobre el capital relacional de las empresas consultadas. El hecho de que la totalidad de las variables sean cualitativas o cuasicuantitativas, conlleva que la técnica a aplicar sea la frecuencia de aparición de cada respuesta posible.

En un primer momento, se examina la actividad de I+D interna, y para ello primero se comprueba el porcentaje de organizaciones que realizan este tipo de actividad (Tabla 6.3). A continuación, se revisa qué departamentos son los usuarios de dichas actividades¹⁸ (Tabla 6.4), y en tercer lugar se registra la distribución de estos gastos por objetivo socioeconómico (Tabla 6.5).

Tabla 6.3: Empresas con I+D interna

	Respuesta	2010	2014		2015	
		% empresas	% empresas	variación	% empresas	variación
¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna?	No	44,8	58,6	30,80%	61,2	36,61%
	Sí	55,2	41,4	-25,00%	38,8	-29,71%
Tipo de actividad de I+D interna	Continua	43	29,9	-30,47%	30,4	-29,30%
	Ocasional	12,2	11,4	-6,56%	8,4	-31,15%
	Ninguna	44,8	58,6	30,80%	61,2	36,61%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

¹⁸ Esta información únicamente corresponde al año 2010 puesto que en las encuestas de los años 2014 y 2015 no se incluyen preguntas a este respecto.

Las actividades de I+D interna disminuyen en los años 2014 y 2015, en los que se ha salido de la crisis. El motivo podría ser que se acude más a especialistas externos, hecho que se comprobará al analizar el destino de los gastos totales de I+D.

Tabla 6.4: Departamentos receptores de la I+D interna (%)

Departamento	Respuesta	
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento o laboratorio específico de I+D	Sí	23,00
	No	77,00
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento de diseño	Sí	30,10
	No	69,90
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento de producción	Sí	31,60
	No	68,40
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento técnico	Sí	42,10
	No	57,90
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento de control de calidad	Sí	19,70
	No	80,30
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento de marketing	Sí	4,80
	No	95,20
Sus actividades de I+D interna han sido para el departamento de informática	Sí	7,20
	No	92,80
Sus actividades de I+D interna han sido otros departamentos específicos	Sí	3,60
	No	96,40

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

En cuanto a los departamentos receptores de estas actividades de I+D internas, la Tabla 6.4 muestra que en el año 2010 fueron los departamentos de tecnología, producción y diseño los mayores receptores de estas actividades.

Dichas actividades han sido destinadas a los siguientes objetivos socioeconómicos (ver Tabla 6.5):

Tabla 6.5: Destino socioeconómico de la innovación

Indicador del gasto	2.010	2.014		2.015	
	% gasto	% gasto	variación	% gasto	variación
% Gasto en Investigación fundamental o básica en I+D interna	0,89	0,74	-16,85%	0,32	-64,04%
% Gasto en Investigación aplicada I+D interna	10,32	13,69	32,66%	13,86	34,30%
% Gasto en Desarrollo tecnológico I+D interna	22,72	26,93	18,53%	25,10	10,48%
% Gastos internos en I+D para Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera	0,45	0,01	-97,78%	0,11	-75,56%
% Gastos internos en I+D para Control y cuidado del medio ambiente	0,33	0,79	139,39%	1,41	327,27%
% Gastos internos en I+D para Exploración y explotación del espacio	0,00	0,00		0,00	
% Gastos internos en I+D para Sistemas de transporte y telecomunicaciones	6,49	6,38	-1,69%	7,18	10,63%
% Gastos internos en I+D para Producción, distribución y utilización racional de la energía	2,23	2,57	15,25%	1,88	-15,70%
% Gastos internos en I+D para Producción y tecnología industrial	20,45	28,39	38,83%	24,80	21,27%
% Gastos internos en I+D para Protección y mejora de la salud humana	0,35	0,52	48,57%	0,83	137,14%
% Gastos internos en I+D para Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,45	0,12	-73,33%	0,25	-44,44%
% Gastos internos en I+D para Educación	0,18	0,02	-88,89%	0,00	-100,00%
% Gastos internos en I+D para Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	0,01	0,06	500,00%	0,03	200,00%
% Gastos internos en I+D para Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales	0,23	0,02	-91%	0,02	-91%
% Gastos internos en I+D para Investigación no orientada	0,89	0,98	10,11%	0,67	-24,72%
% Gastos internos en I+D para Defensa	0,17	0,42	147,06%	0,20	17,65%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Los destinos preferentes de la I+D interna son desarrollo tecnológico, producción y tecnología industrial e investigación aplicada, por este orden. Estos absorben más del 50% de los recursos consumidos en dichas actividades y su tendencia es la de aumentar manteniendo el mismo orden de prioridades.

Examinada la I+D interna, a continuación se lleva a cabo un análisis de las actividades de innovación: destino de las actividades de I+D, financiación, resultados...

Se comienza por el análisis de las actividades de innovación tecnológica cuyo objetivo es conseguir productos (bienes o servicios) o procesos nuevos o sensiblemente mejorados. Por un lado, extraemos qué porcentaje de la muestra realiza cada una de las actividades cuestionadas (Tabla 6.6) y, por otro, el importe medio de recursos, por persona contratada, consumidos por cada una de las mencionadas actividades (Tabla 6.7).

Los datos obtenidos indican que la mayor parte de las actividades son actividades de I+D interna, mientras que la actividad menos utilizada es la adquisición de conocimientos externos para la innovación. Esta situación se mantiene en los tres años estudiados, siendo la tendencia de todas las actividades estudiadas la de disminuir (ver Tabla 6.6).

En lo que se refiere al gasto por persona destinado a las mismas, el mayor importe de gasto coincide con las actividades de I+D interna. Sin embargo, el menor gasto se destina a la formación para actividades de innovación. Los gastos en actividades de I+D interna, I+D externa, adquisición de inmovilizado y formación para actividades de innovación se ven incrementadas en 2014 y 2015, respecto a 2010. Por contra, los gastos en adquisición de conocimientos externos, introducción de innovaciones en el mercado y diseño y preparativos para producción/distribución de innovaciones disminuyen, siendo considerablemente más importante la que aparece en las dos últimas actividades expuestas.

Tabla 6.6: Destino actividades I+D

Los gastos en actividades de I+D han sido para	Respuesta	2010	2014		2015	
		% empresas	% empresas	variación	% empresas	variación
I+D interna para conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento	No	44,80	58,60	30,80%	61,20	36,61%
	Sí	55,20	41,40	-25,00%	38,80	-29,71%
I+D externa con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento	No	62,10	73,10	17,71%	77,60	24,96%
	Sí	37,90	26,90	-29,02%	22,40	-40,90%
Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa	No	77,60	83,40	7,47%	83,90	8,12%
	Sí	22,40	16,60	-25,89%	16,10	-28,13%
Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D)	No	97,60	98,80	1,23%	98,40	0,82%
	Sí	2,40	1,20	-50,00%	1,60	-33,33%
Formación para actividades de innovación con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento	No	82,10	87,90	7,06%	90,00	9,62%
	Sí	17,90	12,10	-32,40%	10,00	-44,13%
Introducción de innovaciones en el mercado con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento	No	74,60	85,30	14,34%	87,10	16,76%
	Sí	25,40	14,70	-42,13%	12,90	-49,21%
Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento	No	89,60	94,60	5,58%	96,10	7,25%
	Sí	10,40	5,40	-48,08%	3,90	-62,50%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Tabla 6.7: Media de gastos por empleado según destino de las actividades de I+D

Los gastos en actividades de I+D han sido para	2010	2014		2015	
	Bruto	Bruto	%	Bruto	%
Importe en actividades de I+D interna con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.	1.979,29	2.133,41	7,79%	2.357,70	19,12%
Importe en actividades para la Adquisición de I+D (I+D externa) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.	643,26	899,39	39,82%	703,01	9,29%
Importe en actividades de Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa.	475,25	506,80	6,64%	678,13	42,69%
Importe en actividades para la Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D)	59,65	52,37	-12,20%	49,22	-17,49%
Importe de actividades de Formación para actividades de innovación con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.	16,94	18,95	11,87%	20,15	18,95%
Importe de actividades de Introducción de innovaciones en el mercado con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.	192,46	103,35	-46,30%	96,64	-49,79%
Importe de actividades de Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento.	110,67	59,65	-46,10%	72,96	-34,07%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

A continuación, se estudia hacia qué tipo de innovación se orientan las actividades de innovación emprendidas que, como se puede apreciar en la Tabla 6.8, se dirige fundamentalmente a innovación en productos y servicios.

Tabla 6.8: Importancia de los distintos objetivos de innovación

Objetivo	Nivel importancia	2010	2014		2015	
		% empresas	% empresas	variación	% empresas	variación
Obtener una Gama más amplia de bienes o servicios	Elevado	40,60	42,92	5,72%	46,70	15,02%
	Intermedio	26,90	25,48	-5,26%	23,66	-12,06%
	Reducido	17,00	13,86	-18,47%	12,90	-24,10%
	No Procede	15,50	17,73	14,42%	16,74	8,02%
Sustituir productos o procesos anticuados	Elevado	35,20	36,96	5,00%	38,25	8,66%
	Intermedio	29,00	26,53	-8,53%	29,19	0,64%
	Reducido	16,70	15,65	-6,30%	13,21	-20,90%
	No Procede	19,10	20,86	9,24%	19,20	0,53%
Penetrar en nuevos mercados	Elevado	29,00	34,43	18,71%	36,25	25,01%
	Intermedio	34,60	28,91	-16,44%	29,19	-15,65%
	Reducido	15,20	12,22	-19,60%	13,98	-8,04%
	No Procede	21,20	24,44	15,29%	20,58	-2,91%
Obtener mayor cuota de mercado	Elevado	33,70	42,77	26,92%	42,86	27,17%
	Intermedio	32,50	24,74	-23,88%	28,57	-12,09%
	Reducido	12,80	8,64	-32,47%	7,99	-37,60%
	No Procede	20,90	23,70	13,38%	20,58	-1,51%
Obtener mayor calidad de los bienes o servicios	Elevado	45,10	49,03	8,72%	48,08	6,61%
	Intermedio	29,60	26,53	-10,38%	31,34	5,87%
	Reducido	8,40	6,26	-25,48%	5,99	-28,68%
	No Procede	17,00	18,03	6,08%	14,59	-14,16%
Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios	Elevado	35,50	41,73	17,55%	39,78	12,07%
	Intermedio	32,50	22,95	-29,38%	26,11	-19,65%
	Reducido	15,50	16,39	5,76%	14,59	-5,85%
	No Procede	16,40	18,78	14,50%	19,51	18,95%
Mayor capacidad de producción o prestación de servicios	Elevado	36,40	37,56	3,18%	40,40	10,99%
	Intermedio	32,50	31,74	-2,33%	27,80	-14,45%
	Reducido	10,10	10,73	6,24%	10,45	3,42%
	No Procede	20,90	19,82	-5,16%	21,20	1,43%
Menores costes laborales por unidad producida	Elevado	33,10	34,87	5,36%	39,02	17,88%
	Intermedio	28,70	31,00	8,01%	23,66	-17,58%
	Reducido	15,50	12,52	-19,23%	14,29	-7,83%
	No Procede	22,70	21,61	-4,80%	23,04	1,50%
Menos materiales por unidad producida	Elevado	21,50	23,70	10,21%	23,66	10,03%
	Intermedio	30,10	32,04	6,45%	29,19	-3,04%
	Reducido	20,60	18,03	-12,46%	20,58	-0,08%
	No Procede	27,80	26,08	-6,19%	26,42	-4,96%
Menos energía por unidad producida	Elevado	22,10	21,61	-2,22%	23,35	5,65%
	Intermedio	27,80	30,70	10,43%	25,50	-8,28%
	Reducido	23,90	20,86	-12,70%	23,35	-2,31%
	No Procede	26,30	26,83	2,00%	27,80	5,72%

Capítulo 6: Análisis y resultados del estudio empírico

Aumento del empleo total	Elevado	7,20	10,73	49,03%	9,68	34,41%
	Intermedio	25,70	26,53	3,22%	28,57	11,17%
	Reducido	25,40	25,48	0,33%	24,42	-3,84%
	No Procede	41,80	37,26	-10,87%	37,33	-10,70%
Aumento del empleo cualificado	Elevado	12,50	14,31	14,46%	12,90	3,23%
	Intermedio	25,40	26,83	5,61%	28,57	12,49%
	Reducido	24,20	23,70	-2,08%	21,66	-10,50%
	No Procede	37,90	35,17	-7,20%	36,87	-2,73%
Mantenimiento del empleo	Elevado	23,00	29,66	28,94%	29,65	28,90%
	Intermedio	31,30	30,70	-1,92%	30,72	-1,85%
	Reducido	13,70	11,77	-14,06%	11,21	-18,15%
	No Procede	31,90	27,87	-12,64%	285,71	795,66%
Menor impacto medioambiental	Elevado	26,90	21,91	-18,56%	22,27	-17,20%
	Intermedio	29,60	33,08	11,77%	31,03	4,83%
	Reducido	14,90	16,39	10,02%	16,74	12,37%
	No Procede	28,70	28,61	-0,30%	29,95	4,37%
Mejora de la salud y seguridad	Elevado	24,20	21,91	-9,47%	22,58	-6,69%
	Intermedio	29,60	32,79	10,77%	29,19	-1,40%
	Reducido	15,80	15,35	-2,85%	16,74	5,97%
	No Procede	30,40	29,96	-1,46%	31,34	3,08%
Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad	Elevado	28,40	28,17	-0,82%	26,42	-6,97%
	Intermedio	26,30	26,53	0,87%	25,81	-1,88%
	Reducido	16,70	14,61	-12,54%	16,44	-1,58%
	No Procede	28,70	30,70	6,97%	31,34	9,19%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Una vez vistas las actividades de innovación en las que se centran las empresas y sus objetivos principales, a continuación se realiza un estudio sobre los resultados de las mismas. Dicho análisis se dirige al tipo de innovación realizada, al sujeto de la innovación, a los resultados en cifra de negocios procedentes de la innovación y a los resultados intangibles de la innovación medidos en patentes, marcas, etc.

En la Tabla 6.9 se aprecia que las innovaciones efectivamente introducidas se han llevado a cabo sobre todo en actividades relativas a procesos; a continuación, en las que se refieren a productos y luego a servicios. Sin embargo, aunque la tendencia es la misma, el porcentaje destinado a procesos disminuye tras la crisis aumentando el porcentaje de empresas que innovan en bienes y servicios.

Tabla 6.9: % empresas que introducen innovaciones por tipo de innovación

	Respuesta	2010	2014		2015	
		empresa	empresa	variación	empresa	variación
¿Introdujo bienes nuevos o mejorados de manera significativa?	No	70,10	62,40	-10,98%	62,40	-10,98%
	Sí	29,90	37,60	25,75%	37,60	25,75%
¿Introdujo su empresa servicios nuevos o mejorados de manera significativa?	No	83,30	92,80	11,40%	92,10	10,56%
	Sí	16,70	7,20	-56,89%	7,90	-52,69%
¿Introdujo su empresa métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa?	No	66,00	61,70	-6,52%	61,50	-6,82%
	Sí	34,00	38,30	12,65%	38,50	13,24%
¿Introdujo su empresa sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus bienes o servicios?	No	78,20	84,30	7,80%	86,80	11,00%
	Sí	21,80	15,70	-27,98%	13,20	-39,45%
¿Introdujo actividades de apoyo para sus procesos (sistemas de mantenimiento, de compra o de contabilidad) nuevas o mejoradas de manera significativa?	No	65,40	80,80	23,55%	81,40	24,46%
	Sí	34,60	19,20	-44,51%	18,60	-46,24%
¿Introdujo su empresa nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa?	No	56,70	65,70	15,87%	67,10	18,34%
	Sí	43,30	34,30	-20,79%	32,90	-24,02%
¿Introdujo nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones?	No	62,40	67,10	7,53%	68,70	10,10%
	Sí	37,60	32,90	-12,50%	31,30	-16,76%
¿Introdujo su empresa nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas?	No	84,80	92,10	8,61%	92,30	8,84%
	Sí	15,20	7,90	-48,03%	7,70	-49,34%
¿Introdujo su empresa modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios?	No	80,90	84,30	4,20%	85,13	5,23%
	Sí	19,10	15,70	-17,80%	14,87	-22,15%
¿Introdujo su empresa nuevas técnicas o canales para la promoción del producto?	No	90,10	90,00	-0,11%	93,40	3,66%
	Sí	9,90	10,00	1,01%	6,60	-33,33%
¿Introdujo su empresa nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas?	No	91,00	92,80	1,98%	94,60	3,96%
	Sí	9,00	7,20	-20,00%	5,40	-40,00%
¿Introdujo su empresa nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios?	No	91,30	-	-	-	-
	Sí	8,70	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

En cuanto a las innovaciones en productos y servicios que se han llevado a cabo, en todos los años hay un porcentaje más alto de empresas que declaran que las mismas lo han sido únicamente para su empresa que las que afirman que lo han sido en su mercado (ver Tabla 6.10).

Tabla 6.10: Sujeto de la innovación en productos/servicios

		2010	2014		2015	
Las innovaciones en productos/servicios fueron novedad	Respuesta	% empresas	% empresas	variación	% empresas	variación
... únicamente para la empresa	No	11,76	8,90	-24,32%	7,50	-36,22%
	Sí	36,72	30,1	-18,03%	31,3	-14,76%
	No responde	51,52	61,00	18,40%	61,20	18,79%
... en su mercado	No	22,1	20,30	-8,14%	20,20	-8,60%
	Sí	25,97	18,70	-27,99%	18,60	-28,38%
	No responde	51,93	61,00	17,47%	61,20	17,85%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Asimismo, se estima que para comprender mejor al sector y sus resultados y acciones en innovación, además del esfuerzo innovador también hay tener en cuenta los motivos que pueden dificultar que las empresas se decidan a llevar a cabo determinadas actividades innovadoras. En este sentido, en la Tabla 6.11 se presentan los factores que dificultan o inciden negativamente en las decisiones de innovación de las organizaciones.

Se aprecia que el factor más importante en la decisión de no innovar es el financiero, tema recurrente en todas las investigaciones que, en cualquier sentido, se realizan sobre las pequeñas y medianas empresas de cualquier sector. En este sentido, cobra relevancia en los años 2014 y 2015 (años de bonanza económica) el incremento de empresas, respecto a 2010, que consideran como una barrera importante para la innovación su elevado coste.

Tabla 6.11: Importancia de las barreras a la innovación

	Nivel importancia	2010	2014		2015	
		% empresa	% empresa	variación	% empresa	variación
Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas	Elevado	33,40	26,40	-20,96%	26,50	-20,66%
	Intermedio	32,80	27,60	-15,85%	29,00	-11,59%
	Reducido	16,70	17,50	4,79%	19,50	16,77%
	No Procede	17,00	28,50	67,65%	24,90	46,47%
Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa	Elevado	34,30	24,80	-27,70%	22,20	-35,28%
	Intermedio	29,90	25,50	-14,72%	28,60	-4,35%
	Reducido	20,00	19,90	-0,50%	22,70	13,50%
	No Procede	15,80	29,90	89,24%	26,50	67,72%
La innovación tiene un coste muy elevado	Elevado	8,26	21,00	154,27%	26,30	218,44%
	Intermedio	29,02	29,20	0,63%	28,30	-2,47%
	Reducido	39,51	29,90	-24,32%	20,60	-47,86%
	No Procede	23,21	19,90	-14,28%	24,70	6,40%
Falta de personal cualificado	Elevado	7,50	8,40	12,00%	7,00	-6,67%
	Intermedio	34,60	25,50	-26,30%	29,00	-16,18%
	Reducido	36,40	34,30	-5,77%	35,40	-2,75%
	No Procede	21,50	31,80	47,91%	28,60	33,02%
Falta de información sobre tecnología	Elevado	6,30	7,00	11,11%	5,70	-9,52%
	Intermedio	28,40	22,70	-20,07%	24,50	-13,73%
	Reducido	42,10	37,90	-9,98%	39,50	-6,18%
	No Procede	23,30	32,50	39,48%	30,40	30,47%
Falta de información sobre los mercados	Elevado	6,90	5,40	-21,74%	4,50	-34,78%
	Intermedio	25,10	20,30	-19,12%	22,70	-9,56%
	Reducido	41,80	41,10	-1,67%	40,60	-2,87%
	No Procede	26,30	33,20	26,24%	32,20	22,43%
Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación	Elevado	6,90	7,00	1,45%	7,90	14,49%
	Intermedio	24,80	21,70	-12,50%	23,60	-4,84%
	Reducido	31,90	29,70	-6,90%	27,20	-14,73%
	No Procede	36,40	41,60	14,29%	41,30	13,46%
Mercados dominados por empresas establecidas	Elevado	17,60	15,40	-12,50%	14,10	-19,89%
	Intermedio	34,90	27,10	-22,35%	26,50	-24,07%
	Reducido	24,50	26,60	8,57%	27,40	11,84%
	No Procede	23,00	30,80	33,91%	32,00	39,13%
Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios	Elevado	26,00	15,90	-38,85%	17,20	-33,85%
	Intermedio	30,40	28,50	-6,25%	27,90	-8,22%
	Reducido	22,40	24,50	9,38%	23,40	4,46%
	No Procede	21,20	31,10	46,70%	31,50	48,58%
No es necesario debido a las innovaciones anteriores	Elevado	3,30	3,70	12,12%	2,90	-12,12%
	Intermedio	9,90	14,70	48,48%	21,10	113,13%
	Reducido	32,20	31,50	-2,17%	24,00	-25,47%
	No Procede	54,60	50,00	-8,42%	51,90	-4,95%
No es necesario porque no hay demanda de innovaciones	Elevado	6,00	7,20	20,00%	7,30	21,67%
	Intermedio	10,40	16,10	54,81%	19,50	87,50%
	Reducido	31,00	33,40	7,74%	25,20	-18,71%
	No Procede	52,50	43,20	-17,71%	48,10	-8,38%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Para finalizar con este retrato de la automoción española en lo que se refiere a su esfuerzo innovador, en la Tabla 6.12, se presentan los resultados de innovación en marcas y patentes puesto que tanto la propiedad intelectual como la industrial protegen la innovación y mediante ellas se salvaguarda, durante cierto tiempo, la diferenciación de la empresa (mientras la innovación patentada no es imitada por la competencia), lo que asegura la ventaja competitiva de la empresa durante ese período (Rosenberg, 1990). Así mismo, para dar una imagen completa de los resultados de innovación, se ofrece la importancia que esta tiene en la cifra de negocios, en cuanto al porcentaje de la misma que procede de esta fuente (ver Tabla 6.13).

Tabla 6.12: Resultados intangibles de la innovación

	Número activos	2010	2014		2015	
		% empresa	% empresa	variación	% empresa	variación
¿Su empresa solicitó alguna patente para proteger su innovación?	No	92,20	91,80	-0,43%	91,20	-1,08%
	Sí	7,80	1,20	-84,62%	8,80	12,82%
¿Su empresa registró algún dibujo o modelo industrial?	No	92,20	95,60	3,69%	96,40	4,56%
	Sí	7,80	4,40	-43,59%	3,60	-53,85%
¿Su empresa registró alguna marca?	No	91,00	94,40	3,74%	94,60	3,96%
	Sí	9,00	5,60	-37,78%	5,40	-40,00%
¿Su empresa reclamó derechos de autor?	No	99,40	100,00	0,60%	100,00	0,60%
	Sí	0,60	0,00	100,00%	0,00	100,00%
Indique el número de patentes solicitadas en el período		0,59	0,01	-98,31%	1,30	120,34%
Indique el número de patentes OEMP		0,28	0,01	-96,43%	0,79	182,14%
Indique el número de patentes USPTO		0,20	0,00	100,00%	0,47	135,00%
Indique el número de patentes Otras		0,11	0,00	100,00%	0,04	-63,64%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

En general, el registro es muy pequeño, casi nulo, debido a las características del sector en que, la mayor parte de las empresas son proveedoras de unas pocas multinacionales generadoras de diseños y patentes, a las que el resto del colectivo se adapta.

En lo que se refiere a los resultados tangibles, es decir, los que proceden de la cifra de negocios, la media no es muy alta, al igual que la innovación. Su mayor

porcentaje procede de las actividades que fueron innovación únicamente para la empresa, que son las mayoritarias, por lo que los resultados van en consonancia al destino de los recursos utilizados.

Tabla 6.13: Resultados tangibles de la innovación

	2010	2014		2015	
	Bruto	Bruto	%	Bruto	%
% debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo que únicamente fueron novedad para la empresa.	11,76	11,82	0,51%	12,76	8,50%
% debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo y que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa	7,14	5,52	-22,69%	4,99	-30,11%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

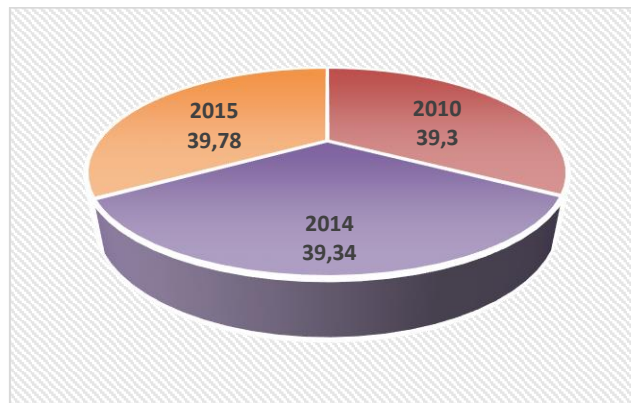
Tras esta visión de la actividad innovadora en la industria de la automoción española, se pasa a explorar el comportamiento del sector respecto al componente capital relacional procedente de la actividad innovadora.

6.1.3. Actitud del sector frente al capital relacional

Respecto al capital relacional, los elementos revisados hacen referencia a la cooperación (ver Gráfico 6.4) y a la importancia que las organizaciones dan a la información recibida de los agentes externos a la empresa, en los que se incluyen los tres ejes del modelo de la Triple Hélice.

Se aprecia que el porcentaje de empresas que cooperan con otras se mantiene en el tiempo, siendo poco más de 1/3 las empresas que declaran hacerlo.

Gráfico 6.4: % empresas cooperantes en innovación



Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

En la Tabla 6.14 se puede ver cuáles son los agentes externos con los que se establecen relaciones de cooperación, en qué grado se crean con cada uno de ellos y cuál ha sido la tendencia entre los tres años objeto de estudio.

Se aprecia un bajo índice de cooperación centrado en proveedores, clientes, centros tecnológicos y universidades. La importancia de los agentes con los que se coopera ha variado del período de crisis al de no crisis. En la actualidad, gana importancia la cooperación con los centros de investigación y la pierden proveedores, clientes y, sobre todo, universidades. Sin embargo, las empresas consideran relevante la información recibida por dichos agentes para la consecución de la actividad innovadora, como se analiza posteriormente.

Tabla 6.14: Agentes y grado de cooperación

		2010	2014		2015	
¿Cooperó su empresa en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades?	SI/NO	% empresa	% empresa	variación	% empresa	variación
Otras empresas de su mismo grupo ubicados en su País	Sí	9,00	9,30	3,33%	10,40	15,56%
	No	91,00	90,70	-0,33%	89,60	-1,54%
Otras empresas de su mismo grupo ubicados en otro País de Europa	Sí	9,90	9,30	-6,06%	10,20	3,03%
	No	90,10	90,70	0,67%	89,80	-0,33%
Otras empresas de su mismo grupo ubicados en Estados Unidos	Sí	2,10	2,10	0,00%	2,00	-4,76%
	No	97,90	97,90	0,00%	98,00	0,10%
Otras empresas de su mismo grupo ubicados en China e India	Sí	1,50	1,00	-33,33%	1,40	-6,67%
	No	98,50	99,00	0,51%	98,60	0,10%
Otras empresas de su mismo grupo ubicados en los demás países	Sí	1,50	1,40	-6,67%	1,60	6,67%
	No	98,50	98,60	0,10%	98,40	-0,10%
Proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en su País	Sí	14,30	11,20	-21,68%	11,30	-20,98%
	No	85,70	88,80	3,62%	88,70	3,50%
Proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en otro País de Europa	Sí	8,40	6,50	-22,62%	7,00	-16,67%
	No	91,60	93,50	2,07%	93,00	1,53%
Proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en Estados Unidos	Sí	0,30	1,00	233,33%	0,20	-33,33%
	No	99,70	99,00	-0,70%	99,80	0,10%
Proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en China e India	Sí	0,30	0,20	-33,33%	0,50	66,67%
	No	99,70	99,80	0,10%	99,50	-0,20%
Proveedores de equipos, material, componentes o software ubicados en los demás países	Sí	0,60	0,20	-66,67%	0,20	-66,67%
	No	99,40	99,80	0,40%	99,80	0,40%
Clientes privados y públicos ubicados en su País	Sí	8,10	9,50	17,28%	8,20	1,23%
	No	91,90	90,50	-1,52%	91,80	-0,11%
Clientes privados y públicos ubicados en otro País de Europa	Sí	7,50	4,60	-38,67%	6,40	-14,67%
	No	92,50	95,40	3,14%	93,60	1,19%
Clientes privados y públicos ubicados en Estados Unidos	Sí	1,50	0,70	-53,33%	1,10	-26,67%
	No	98,50	99,30	0,81%	98,90	0,41%

Capítulo 6: Análisis y resultados del estudio empírico

Clientes privados y públicos ubicados China e India	Sí	0,90	0,20	-77,78%	0,50	-44,44%
	No	99,10	99,80	0,71%	99,50	0,40%
Clientes privados y públicos ubicados en los demás países	Sí	0,90	0,50	-44,44%	0,50	-44,44%
	No	99,10	99,50	0,40%	99,50	0,40%
Competidores u otras empresas del sector ubicados en su País	Sí	2,40	1,40	-41,67%	2,90	20,83%
	No	97,60	98,60	1,02%	97,10	-0,51%
Competidores u otras empresas del sector ubicados en otro País de Europa	Sí	1,80	0,70	-61,11%	1,40	-22,22%
	No	98,20	99,30	1,12%	98,60	0,41%
Competidores u otras empresas del sector ubicados en Estados Unidos	Sí	0,00	0,00		0,20	
	No	100,00	100,00	0,00%	99,80	-0,20%
Competidores u otras empresas del sector ubicados en China e India	Sí	0,00	0,00		0,00	
	No	100,00	100,00	0,00%	100,00	0,00%
Competidores u otras empresas del sector ubicados en los demás países	Sí	0,60	0,50	-16,67%	0,20	-66,67%
	No	99,40	99,50	0,10%	0,00	
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en su País	Sí	6,90	5,40	-21,74%	5,90	-14,49%
	No	93,10	94,60	1,61%	94,10	1,07%
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en otro País de Europa	Sí	1,80	1,20	-33,33%	1,60	-11,11%
	No	98,20	98,80	0,61%	98,40	0,20%
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en Estados Unidos	Sí	0,00	0,00		0,00	
	No	100,00	100,00	0,00%	100,00	0,00%
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en China e India	Sí	0,00	0,00		0,00	
	No	100,00	100,00	0,00%	100,00	0,00%
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D ubicados en los demás países	Sí	0,90	0,20	-77,78%	0,00	
	No	99,10	99,80	0,71%	100,00	0,91%
Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en Su País	Sí	10,70	4,20	-60,75%	5,70	-46,73%
	No	89,30	95,80	7,28%	94,30	5,60%
Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en otro País de Europa	Sí	1,20	0,20	-83,33%	0,70	-41,67%
	No	98,80	99,80	1,01%	99,30	0,51%
	Sí	0,00	0,00		0,00	

Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en Estados Unidos	No	100,00	100,00	0,00%	100,00	0,00%
Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en China e India	Sí	0,00	0,00		0,00	
	No	100,00	100,00	0,00%	100,00	0,00%
Universidades u otros centros de enseñanza superior ubicados en los demás países	Sí	0,30	0,50	66,67%	0,00	
	No	99,70	99,50	-0,20%	100,00	0,30%
Centros de investigación públicos y privados* ubicados en Su País	Sí	11,60	11,00	-5,17%	10,70	-7,76%
	No	88,40	89,00	0,68%	89,30	1,02%
Centros de investigación públicos y privados ubicados en otro País de Europa	Sí	0,90	1,20		1,40	
	No	99,10	98,80	-0,30%	98,60	-0,50%
Centros de investigación públicos y privados ubicados en Estados Unidos	Sí	0,30	0,00		0,00	
	No	99,70	100,00	0,30%	100,00	0,30%
Centros de investigación públicos y privados ubicados en China e India	Sí	0,00	0,00		0,00	
	No	100,00	100,00	0,00%	100,00	0,00%
Centros de investigación públicos y privados ubicados en los demás países	Sí	0,90	0,00		0,00	
	No	99,10	100,00		100,00	
¿Qué tipo de socio de cooperación considera que ha sido el más valioso para las actividades de innovación de su empresa?	NC	76,79	73,83	-3,85%	74,38	-3,14%
	Grupo	9,82	12,15	23,70%	11,79	20,06%
	Prov.	4,69	4,44	-5,30%	3,40	-27,44%
	Clie.	2,23	2,10	-5,79%	2,04	-8,57%
	Comp	0,22	1,17	423,36%	1,36	509,52%
	Cons.	0,89	1,40	57,01%	0,91	1,59%
	Univ.	2,23	0,70	-68,60%	1,59	-28,89%
	C.Inv.	3,13	4,21	34,58%	4,54	45,12%

*Centros de investigación públicos y privados: Organismos públicos de investigación, Centros Tecnológicos, Centros de investigación de entidades sanitarias

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

A continuación, y como otra manera de generar capital relacional con el eje Gobierno, se analiza el grado en que las Administraciones Públicas financian las actividades de innovación de la industria automovilística española reflejado en la Tabla 6.15.

Se observa un muy bajo nivel de apoyo financiero directo, como ya se ha comentado, las medidas financieras favorecedoras del sector se han realizado

vía planes gubernamentales. En cualquier caso, son las administraciones locales o autonómicas las que más apoyo prestan al sector.

Tabla 6.15: Importancia de la financiación pública

Apoyo financiero público	Resp.	2010	2014		2015	
		% empresa	% empresa	variación	% empresa	variación
¿De Administraciones locales o autonómicas?	No	72,80	84,30	15,80%	85,90	17,99%
	Sí	27,20	15,70	-42,28%	14,10	-48,16%
¿De Administración del Estado (incluidos organismos públicos y ministerios centrales)?	No	76,10	84,80	11,43%	84,60	11,17%
	Sí	23,90	15,20	-36,40%	15,40	-35,56%
¿De la Unión Europea?	No	97,60	97,00	-0,61%	95,90	-1,74%
	Sí	2,40	3,00	25,00%	4,10	70,83%
¿Participó en el 7º programa marco de investigación y desarrollo tecnológico de la UE?	No	-	98,40	0,00%	98,60	0,20%
	Sí	-	1,60	0,00%	1,40	-12,50%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

En cuanto a la financiación recibida por empleado para la innovación, hecho por el que también se establecen relaciones con los ejes de la Triple Hélice, los orígenes de fondos y sus importes han sido los que aparecen en la Tabla 6.16.

Tabla 6.16: Origen e importe de financiación por empleado

	2010	2014		2015	
	Bruto	Bruto	%	Bruto	%
Financiación de los gastos en I+D interna a cargo de la propia empresa	1.630,85	1.926,45	18,13%	2.225,30	36,45%
Financiación de los gastos en I+D interna de empresas españolas de su mismo grupo	19,37	8,00	-58,70%	18,04	-6,87%
Financiación de los gastos en I+D interna de otras empresas públicas españolas	18,79	8,71	-53,65%	5,27	-71,95%
Financiación de los gastos en I+D interna procedentes de otras empresas privadas y asociaciones de investigación	41,22	6,32	-84,67%	0,73	-98,23%
Financiación de los gastos en I+D interna de subvenciones de la Administración Central del Estado y entidades dependientes	38,04	101,22	166,09%	39,32	3,36%
Financiación de los gastos en I+D interna de contratos con la Administración Central del Estado y entidades dependientes	185,88	2,46	-98,68%	0,00	-100,00%
Financiación de los gastos en I+D interna de subvenciones de las Administraciones Autonómicas y Locales	0,82	66,94	8063,41%	64,54	7770,73%
Financiación de los gastos en I+D interna de contratos con las Administraciones Autonómicas y Locales	0,00	0,00		0,00	
Financiación de los gastos en I+D interna de universidades	9,91	0,00	-100,00%	0,00	-100,00%
Financiación de los gastos en I+D interna de instituciones privadas sin fines de lucro	21,30	0,00	-100,00%	0,00	-100,00%
Financiación de los gastos en I+D interna de empresas extranjeras del grupo	0,00	5,36		4,42	
Financiación de los gastos en I+D interna de otras empresas extranjeras	6,37	0,00	-100,00%	0,00	-100,00%
Financiación de los gastos en I+D interna de programas de la UE	0,00	7,94		5,09	
Financiación de los gastos en I+D interna de Administraciones Públicas extranjeras	0,00	0,00		0,00	
Financiación de los gastos en I+D interna de universidades extranjeras	0,00	0,00		0,00	
Financiación de los gastos en I+D interna de instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras y De otras organizaciones internacionales	0,00	0,00		0,00	

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Como se puede apreciar en la Tabla 6.16, la financiación recae fundamentalmente sobre la empresa. En 2010, la siguiente fuente en orden de importancia recaía en los contratos con la Administración Central, mientras que en los años 2014 y 2015 recae sobre las subvenciones recibidas de las Administraciones Autonómicas.

Tabla 6.17: Importancia para las actividades de innovación de la información obtenida de

	Nivel importancia	2010	2014		2015	
		% empresa	% empresa	variación	% empresa	variación
Dentro de la empresa o grupo de empresas	Elevado	62,1	59,17	-4,73%	62,67	0,92%
	Intermedio	19,4	24,44	25,99%	23,35	20,35%
	Reducido	8,4	5,51	-34,36%	7,68	-8,57%
	No Procede	10,1	10,73	6,24%	6,30	-37,64%
Proveedores de equipo, material, componentes o software	Elevado	19,1	22,65	18,60%	22,27	16,61%
	Intermedio	38,5	38,00	-1,29%	37,33	-3,05%
	Reducido	21,2	15,35	-27,59%	18,43	-13,05%
	No Procede	21,2	23,99	13,18%	21,97	3,61%
Clientes	Elevado	27,5	30,25	10,01%	26,42	-3,92%
	Intermedio	27,2	28,61	5,20%	33,49	23,11%
	Reducido	18,8	16,39	-12,80%	18,13	-3,59%
	No Procede	26,6	24,74	-7,00%	21,81	-18,00%
Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad	Elevado	8,7	9,69	11,35%	8,76	0,64%
	Intermedio	24,5	25,48	4,02%	25,50	4,08%
	Reducido	26,9	28,61	6,37%	31,03	15,35%
	No Procede	40	36,21	-9,46%	34,87	-12,83%
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	Elevado	6,3	9,09	44,30%	9,37	48,73%
	Intermedio	23,6	24,44	3,56%	23,35	-1,06%
	Reducido	28,7	26,53	-7,57%	28,57	-0,45%
	No Procede	41,5	40,09	-3,40%	38,71	-6,72%
Universidades u otros centros de enseñanza superior	Elevado	3,6	3,43	-4,79%	4,92	36,54%
	Intermedio	14,9	15,35	3,02%	13,98	-6,18%
	Reducido	23,9	27,57	15,36%	27,19	13,76%
	No Procede	57,6	53,65	-6,86%	53,92	-6,39%
Organismos públicos de investigación	Elevado	2,4	3,13	30,40%	2,15	-10,39%
	Intermedio	9,9	9,39	-5,16%	10,75	8,61%
	Reducido	24,2	25,78	6,54%	26,11	7,91%
	No Procede	63,6	61,70	-2,99%	60,98	-4,11%
Centros tecnológicos	Elevado	7,5	7,00	-6,61%	6,91	-7,83%
	Intermedio	15,2	19,23	26,48%	19,82	30,37%
	Reducido	23,3	23,40	0,42%	21,66	-7,04%
	No Procede	54	50,52	-6,44%	51,61	-4,42%
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones	Elevado	5,1	1,77	-65,23%	4,15	-18,68%
	Intermedio	21,8	22,35	2,54%	22,58	3,58%
	Reducido	30,1	32,04	6,45%	32,72	8,70%
	No Procede	43	42,77	-0,53%	40,40	-6,05%
Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas	Elevado	1,8	2,09	15,91%	2,15	19,47%
	Intermedio	15,5	15,95	2,88%	16,44	6,04%
	Reducido	34,3	29,66	-13,54%	36,87	7,48%
	No Procede	48,4	52,91	9,31%	44,55	-7,96%
Asociaciones profesionales y sectoriales	Elevado	1,2	1,34	11,77%	1,38	15,21%
	Intermedio	16,7	15,95	-4,51%	15,05	-9,86%
	Reducido	29,6	29,66	0,19%	33,49	13,13%
	No Procede	52,5	52,91	0,77%	50,23	-4,32%

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Finalmente, para concluir con la descripción de los elementos y variables de capital relacional incluidas en la encuesta estudiada, en la Tabla 6.17 se muestra el nivel de importancia que, para priorizar las actividades de innovación, tiene para la empresa la información recibida de agentes internos y externos.

Se aprecia que la fuente de información prioritaria es el agente interno (la propia empresa o empresas del grupo), aunque también son significativas las informaciones recibidas del eje industria (proveedores, clientes y competidores) y del eje universidad.

6.1.4. Pruebas de normalidad de las variables

Además de ofrecer una visión de la muestra respecto a las variables observadas, el análisis descriptivo también facilita información sobre las características de la distribución de la muestra. Características que, como en este caso, resultan condición necesaria para llevar a cabo el AFC aplicando el método de Máxima Verosimilitud (ML).

La condición mencionada se refiere a la de normalidad univariante y multivariante que presentan las variables objeto de estudio; esto es, el empleo del ML requiere de distribución normal univariante y multivariante de las variables. Sobre la normalidad univariante brinda información el análisis descriptivo mediante el cálculo de la asimetría y la curtosis de las variables observadas, mientras que para la normalidad multivariante se utiliza el coeficiente de Mardia.

Tal y como se puede observar en las Tablas 6.18 y 6.19, tanto los indicadores de capital relacional como los de los objetivos de innovación presentan normalidad univariante para todos los años estudiados.

En la Tabla 6.18 se reflejan los coeficientes de asimetría y curtosis correspondientes a las variables observables del capital relacional.

Tabla 6.18: Asimetría y curtosis indicadores capital relacional

Indicadores del grado de importancia de las relaciones que mantiene la empresa con	2010		2014		2015	
	Asimetría	Curtosis	Asimetría	Curtosis	Asimetría	Curtosis
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
CR1 proveedores de equipo, material, componentes o software para la innovación	-0,44	-0,52	0,70	0,11	0,39	0,49
CR2 clientes que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la entidad con fines innovadores	-0,36	-0,86	0,85	-0,60	-0,32	-0,25
CR3 competidores u otras empresas de su misma rama de actividad para la innovación	-0,58	0,16	-0,96	-0,32	-0,90	0,23
CR4 consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D con fines innovadores	-0,51	0,36	-0,62	0,12	-1,47	1,39
CR5 con universidades u otros centros de enseñanza superior	-1,28	0,79	-0,69	0,57	-1,77	1,57
CR6 organismos públicos de investigación para la innovación	-1,64	1,72	-1,46	1,34	-1,37	0,70
CR7 centros tecnológicos para la innovación	-1,44	0,91	-0,74	0,36	-1,11	0,15
CR8 participar en conferencias, ferias comerciales, exposiciones o actividades similares para el desarrollo de innovaciones	-1,04	-0,07	-1,14	-0,13	-1,33	0,86
CR9 los medios de comunicación con fines innovadores	-1,21	0,52	-1,32	0,82	-1,45	1,15
CR10 asociaciones profesionales y sectoriales conducentes al desarrollo de innovaciones	-1,26	0,43	-1,43	0,99	-1,60	0,57
CR11 instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad	-0,96	-0,11	-0,60	-1,31	-0,70	-1,16

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre Innovación 2010, 2014, 2015 del INE

En el mismo sentido, se ha procedido a extraer la asimetría y la curtosis de las variables observables de las actividades de innovación, cuyos resultados se presentan en la Tabla 6.19.

Tabla 6.19: Asimetría y curtosis indicadores de innovación

Indicadores del grado de importancia de la actividad innovadora para	2010		2014		2015	
	Asimetría	Curtosis	Asimetría	Curtosis	Asimetría	Curtosis
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
INV1 obtener una gama más amplia de bienes o servicios	0,34	-1,41	1,13	0,01	0,23	-1,72
INV2 la sustitución de productos anticuados	0,28	-1,38	1,02	-0,45	1,18	0,03
INV3 la penetración en nuevos mercados	0,25	-1,32	0,99	-0,56	1,11	0,23
INV4 ganar una mayor cuota de mercado	0,30	-1,36	1,17	-0,22	1,32	-0,29
INV5 adquirir una mayor calidad de los bienes y servicios	0,53	-1,26	1,48	0,77	1,64	1,50
INV6 obtener una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios	-0,10	-1,66	1,11	-0,27	1,15	-0,14
INV7 conseguir mayor capacidad de producción o prestación de servicios	-0,15	-1,68	1,17	-0,05	1,21	-0,02
INV8 obtener menores costes laborales por unidad producida	-0,29	-1,58	1,05	-0,35	1,09	-0,43
INV9 utilizar menos materiales por unidad producida	-0,55	-1,24	0,61	-0,53	0,73	-1,01
INV10 consumir menos energía por unidad producida	-0,56	-1,18	0,55	-0,61	0,65	-1,16
INV11 reducir el periodo de respuesta a las necesidades de un cliente	-0,71	-1,34				
INV12 mejorar la habilidad para desarrollar nuevos productos o procesos	-0,87	-1,00				
INV13 optimizar la calidad de gestión de sus bienes o servicios	-0,71	-1,32				
INV14 obtener menores costes por gestión por unidad producida	-0,70	-1,36				
INV15 mejorar el intercambio de información o de la comunicación con otras empresas e instituciones	-0,96	-0,70				
INV16 aumentar o mejorar la cuota de mercado	-1,55	1,54				
INV17 introducir productos en nuevos grupos de clientes	-1,48	1,52				
INV18 incorporar productos en nuevos mercados geográficos	-1,69	1,74				

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre Innovación 2010, 2014, 2015 del INE

Tanto en el caso del capital relacional como en el de la actividad innovadora, los valores de asimetría y de curtosis ofrecen valores absolutos inferiores a 2 para todas las variables observadas. En consecuencia, se puede afirmar que la distribución de todas las variables se ajusta a la normal, es decir, el comportamiento de la muestra se ajusta a la normalidad univariante.

Para verificar la existencia de normalidad multivariada en los datos observados, se calcula el coeficiente de Mardia con un resultado de 484,61 (2010), 305,99 (2014) y 237,08 (2015), respectivamente para los tres años. Si se compara este resultado con el que se obtiene de multiplicar el número de variables más dos, se aprecia que el coeficiente es significativamente inferior que el coeficiente de Mardia obtenido para las muestras de los tres años analizados, por lo que según Bollen (1989) se puede afirmar que existe normalidad multivariada de los datos.

Por lo tanto, se puede concluir que resulta pertinente aplicar el método de estimación ML para los modelos de ecuaciones estructurales (Lévy y Varela, 2006, Byrne, 2009), que se utilizarán para llevar a cabo el AFC de esta investigación.

Como paso previo al AFC, se efectúa un análisis exploratorio aplicando el análisis de componentes principales, cuyo objetivo no es otro que determinar los factores relevantes del capital relacional y de las actividades de innovación del sector de automoción en España. Dichos valores conforman la base de los modelos de medida y estructurales planteados en el AFC (Lévy y Varela, 2006).

6.2. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

6.2.1. Pruebas de pertinencia del análisis factorial

La aplicación del AFE requiere que las variables incluidas en su estudio cumplan con los requisitos de bondad o pertinencia, que determinan si este análisis es o no aconsejable, así como el estudio de la fiabilidad como instrumento de medida.

Así, en este caso, para confirmar que las escalas de medición del capital relacional y las actividades de innovación resultan válidas y fiables como instrumentos de medida, se han analizado el determinante de la matriz de correlaciones, el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), el Test de esfericidad de Barlett, y el Alfa de Cronbach, descritos en el capítulo 5.

En el caso que se está estudiando, los resultados de las pruebas sobre pertinencia de las variables que determinan el capital relacional y la actividad innovadora son:

- Variables que determinan el capital relacional

El resultado del determinante de la matriz de correlaciones de las 11 variables observables elegidas para la identificación del capital relacional toma el valor de 0,005, para los tres períodos estudiados. A su vez, la prueba KMO, presenta valores superiores a 0,8 en todos los casos y el test de esfericidad de Barlett presenta unas Chi-cuadrado con un nivel de significación de 0.000 que, junto con los datos anteriores, muestra correlaciones significativas entre las variables, lo que indica que el análisis factorial, concretamente el AFE, para el capital relacional tiene sentido.

Tabla 6.20: Pruebas adecuación para el capital relacional

Prueba	2010	2014	2015
Determinante de la matriz de correlaciones	0,003	0,003	0,00
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	0,88	0,85	0,90
Prueba de esfericidad de Bartlett			
Chi-cuadrado aproximado	2.301,22	2.452,68	2.180,29
gl	45,00	55,00	55,00
Nivel de significación	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

- Variables que determinan la capacidad innovadora

El resultado del determinante de la matriz de correlaciones de las 18 variables observables elegidas para la actividad innovadora toma el valor de 0,001 en los años analizados. A su vez, la prueba KMO es de alrededor

de 0,910 y el test de esfericidad de Barlett presenta una Chi-cuadrado con un nivel de significación de 0.000 que, junto con los otros coeficientes, muestra una importante correlación entre las variables, lo que indica que el análisis factorial, concretamente el AFE, para la actividad innovadora resulta pertinente.

Tabla 6.21: Pruebas adecuación para la innovación

Prueba	2010	2014	2015
Determinante de la matriz de correlaciones	0,001	0,001	0,001
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	0,90	0,90	0,91
Prueba de esfericidad de Bartlett			
Chi-cuadrado aproximado	4.493,83	2.827,69	3.631,28
gl	45,00	38,00	45,00
Nivel de significación	0,00	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

6.2.2. Análisis factorial exploratorio del capital relacional

Comprobada la pertinencia del AFE y a fin de conocer las dimensiones que forman el capital relacional en el sector de automoción español, se realiza el análisis factorial exploratorio, mediante la extracción de componentes principales al que se aplica el método de rotación Equamax, tal como se describe en el capítulo 5.

La primera comprobación que se efectúa al realizar una extracción de factores principales es la matriz de comunalidades, que ofrece la proporción de varianza de cada variable que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido, tal como queda reflejado en la Tabla 6.22.

Tabla 6.22: Matriz de comunalidades del capital relacional

Variables	2010	2014	2015
CR1	0,55	0,67	0,64
CR2	0,60	0,73	0,81
CR3	0,66	0,58	0,64
CR4	0,68	0,61	0,62
CR5	0,66	0,82	0,83
CR6	0,75	0,79	0,63
CR7	0,70	0,74	0,73
CR8	0,63	0,79	0,89
CR9	0,70	0,77	0,80
CR10	0,63	0,71	0,63
CR11	0,23	0,59	0,59

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Su revisión permite valorar cuáles son las variables peor explicadas por el modelo. Se puede prescindir de variables con valor de comunalidad inferior a 0,5 por entender que su valor explicativo es poco significativo. En este caso se observa que la variable C11 (relaciones con instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales) presenta una carga por debajo de 0,3 en el año 2010, por lo que queda eliminada en este período, aunque se incluye en los modelos de 2014 y 2015.

Tabla 6.23: Resultados AFE capital relacional

Items de escala	2010		2014		2015	
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2
CR11	--	--	0,61		0,57	
CR6	0,86		0,79		0,79	
CR7	0,83		0,55		0,76	
CR5	0,80		0,78		0,81	
CR10	0,64		0,76		0,78	
CR9	0,63		0,90		0,33	
CR8			0,89		0,77	
CR2		0,80		0,56		0,50
CR1		0,71		0,83		0,75
CR3		0,70		0,58		0,75
CR4		0,51		0,56		0,69
%Varianza exp	34,47	30,39	31,82	26,85	40,99	16,34
%Varianza acu	34,47	64,86	31,82	58,67	40,99	57,39

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Una vez eliminada la variable CR11, se vuelve a realizar la extracción de componentes principales a través de una rotación Equamax con normalización Kaiser que converge en tres iteraciones. Esta segunda extracción ofrece comunalidades superiores a 0,5 en todas sus variables, y las agrupa en torno a dos factores, que explican un 64,86% de la varianza tal como puede apreciarse en la Tabla 6.23.

El primer factor representa al capital social (F_CS) o valor que se genera en la organización debido a las relaciones que ésta establece con agentes sociales no relacionados directamente con su actividad pero que forman parte de su entorno social, geográfico, área de influencia. En definitiva, expresa la percepción que la sociedad tiene de la empresa y se materializa en términos de integración, compromiso, cooperación, cohesión y responsabilidad social. En este caso, las variables incluidas en este factor, que explican el 34,47% de la varianza de la muestra son: las relaciones con Universidades u otros centros de enseñanza superior (CR6), los organismos públicos de investigación (CR7), los centros tecnológicos (CR9), las asociaciones profesionales y sectoriales (CR5), así como los diferentes medios de comunicación (CR10).

El segundo factor representa al capital negocio (F_CN) o valor que representa para la organización las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados con su proceso de negocio, e integra las relaciones con: clientes (CR2), proveedores (CR1), competidores (CR3), consultores e institutos privados de I+D (CR4) y relaciones con instituciones de promoción (CR8). Para este factor el porcentaje de varianza explicada es del 30,39%.

Asimismo, a través del Alfa de Cronbach se comprueba la fiabilidad del modelo, tal como se refleja en la Tabla 6.24.

Según los resultados obtenidos, la fiabilidad del primer componente es de 0,88 y del segundo 0,82, lo que garantiza la fiabilidad y consistencia de ambas dimensiones.

Tabla 6.24: Análisis de fiabilidad de las dimensiones del capital relacional

Dimensiones	VARIABLES observables	Alfa de Cronbach 2010	
CS	CR6	0,88	
	CR7		
	CR9		
	CR5		
	CR10		
CN	CR2	0,82	
	CR3		
	CR1		
	CR8		
	CR4		
Dimensiones	VARIABLES observables	Alfa de Cronbach 2014	Alfa de Cronbach 2015
CS	CR9	0,85	0,88
	CR8		
	CR5		
	CR6		
	CR10		
	CR11		
	CR9		
CN	CR1	0,87	0,86
	CR3		
	CR4		
	CR2		

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

A la vista del AFE para las variables seleccionadas para expresar el capital relacional en el sector de automoción español, se pueden plantear los constructos capital social (CS) y capital negocio (CN), que a su vez son las dimensiones que conforman el constructo capital relacional (CR) que se planteará posteriormente. Tanto los componentes capital negocio y capital social como el componente que los engloba, capital relacional, se corresponden con los definidos en el Modelo Intellectus desarrollado en el capítulo 3 de esta tesis.

6.2.3. Análisis factorial exploratorio de la innovación

Con el objetivo de contrastar empíricamente las dimensiones que engloba la innovación para el sector de automoción español, se ha llevado a cabo el análisis factorial exploratorio. Las variables observables seleccionadas hacen referencia

al grado de importancia que las empresas conceden a los objetivos de su actividad innovadora, es decir, las que ofrecen información sobre la actividad innovadora de las organizaciones.

Dichas variables cumplen la pertinencia para la aplicación del AFE y se comienza por la primera comprobación que se efectúa al realizar una extracción de factores principales es la matriz de comunalidades, que ofrece la proporción de varianza de cada variable que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido, tal como se refleja en la Tabla 6.25.

Tabla 6.25: Matriz de comunalidades de la innovación

Variables	2010	2014	2015
INV1	0,68	0,75	0,55
INV2	0,63	0,78	0,57
INV3	0,77	0,87	0,79
INV4	0,83	0,89	0,84
INV5	0,74	0,85	0,68
INV6	0,76	0,80	0,76
INV7	0,81	0,72	0,76
INV8	0,80	0,63	0,80
INV9	0,81	0,67	0,80
INV10	0,81	0,67	0,82

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Su revisión permite valorar cuáles son las variables peor explicadas por el modelo. Se puede prescindir de variables con valor de comunalidad inferior a 0,5 por entender que su valor explicativo es poco significativo. En este caso todas superan el mínimo establecido, por lo que se procede a la extracción de los factores de innovación mediante el ACP, a través de una rotación Equamax con normalización Kaiser que converge en tres iteraciones. El resultado para el 2010, con todas las variables de innovación, es la obtención de cuatro factores explicativos de la actividad innovadora del sector de automoción español que explican el 84,14% de la varianza de la muestra, tal como refleja la Tabla 6.26.

Tabla 6.26: Resultados AFE objetivos de innovación

Variables observables	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
INV13	0,92			
INV11	0,91			
INV14	0,91			
INV12	0,89			
INV15	0,87			
INV8		0,86		
INV10		0,86		
INV7		0,84		
INV9		0,83		
INV6		0,81		
INV3			0,89	
INV4			0,88	
INV1			0,86	
INV2			0,82	
INV5			0,82	
INV17				0,90
INV18				0,88
INV16:				0,88
% Varianza explicada	24,55	22,51	22,28	14,80
% Varianza acumulada	24,55	47,07	69,35	84,14

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

El primer factor se refiere a la implementación de nuevos métodos de organización y gestión aplicados a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas de las empresas, que tal como establece el Manual de Oslo, esto es, hace referencia a la innovación en organización (F_INVORG). En el caso de las empresas pertenecientes al sector de automoción español, incluye innovaciones para mejorar la calidad de gestión (INV13), reducir el periodo de respuesta a las necesidades de los clientes (INV11), obtener mejores costes de gestión por unidad producida (INV14), optimizar la habilidad para desarrollar nuevos productos y procesos (INV12), y mejorar el intercambio de información o comunicación con otras empresas e instituciones. Para este factor el porcentaje de varianza explicada es el 24,55 %.

El segundo factor, cuyo porcentaje de varianza explicada es de 22,51%, se alude a la puesta en marcha de un nuevo método de producción, mejora o distribución (Manual de Oslo, 2005), incluye las innovaciones en procesos destinadas a mejorar la eficiencia y la calidad de la producción, por lo que corresponde a la innovación en procesos (F_INVPRC). Concretamente, en las empresas de automoción españolas comprende las innovaciones para obtener menores costes laborales por unidad producida (INV8), ahorrar energía (INV10), obtener mayor capacidad de producción o prestación de servicios (INV7), reducir la cantidad de material necesario por unidad producida (INV9), y lograr una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios (INV6).

El tercer factor hace alusión a la introducción de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado (Manual de Oslo, 2005), es decir, expresa la innovación en producto (F_INPRD). En las empresas de automoción de la muestra se concreta en las variables correspondientes a las innovaciones en productos para penetrar en nuevos mercados (INV3), obtener una mayor cuota de mercado (INV4), lograr una gama más amplia de bienes y servicios (INV1), sustituir producto anticuados (INV2) y obtener una mayor calidad de bienes y servicios (INV5). El porcentaje de varianza explicada por este factor es del 22,28%.

El cuarto factor, cuyo porcentaje de varianza explicada es de 14,797 %, se refiere a la introducción de un método de comercialización con el objetivo principal de aumentar las ventas (Manual de Oslo, 2005); por lo que se corresponde a la innovación en comercialización (F_INVCOM). Esta dimensión, en las empresas de automoción españolas, incluye las innovaciones destinadas a introducir bienes entre nuevos grupos de clientes (INV17), incluir productos en nuevos mercados (INV18) y aumentar y mejorar la cuota de mercado (INV16).

Asimismo, a través del Alfa de Cronbach se comprueba la fiabilidad del modelo, tal como se refleja en la Tabla 6.27. Según los resultados obtenidos, los cuatro componentes presentan valores Alfa de Cronbach superiores a 0,9, lo que garantiza la fiabilidad y consistencia de las cuatro dimensiones de la innovación.

Tabla 6.27: Análisis de fiabilidad de las dimensiones de la innovación

Dimensiones	Variables observables	Alfa de Cronbach
INVORG	INV13	0,97
	INV14	
	INV11	
	INV12	
	INV15	
INVPRC	INV8	0,95
	INV7	
	INV10	
	INV9	
	INV6	
INVPRD	INV4	0,94
	INV3	
	INV5	
	INV2	
	INV1	
INVCOM	INV17	0,93
	INV16	
	INV18	

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Sin embargo, las variables sobre objetivos de innovación quedan restringidas a las correspondientes a innovación en productos/servicios y a innovación en procesos. A la vista del resultado de comunalidades, se procede a aplicar el el ACP, a través de una rotación Equamax con normalización Kaiser que converge en tres iteraciones. El resultado, para los 3 años de los que se dispone de datos, es la obtención de dos factores explicativos de la actividad innovadora del sector de automoción español, que explican cerca del 80% de la varianza de la muestra en todos los casos, tal como refleja la Tabla 6.28.

Los factores extraídos coinciden con los factores segundo y tercero de la extracción, que incluyen los objetivos innovación en comercialización y en organización/gestión (ver Tabla 6.26). Por lo tanto, a la vista de los resultados obtenidos del AFE de las variables seleccionadas para explicar la actividad innovadora en el sector de automoción español, se pueden plantear cuatro constructos, correspondientes a las cuatro dimensiones que el manual de Oslo (2005) define como tipos de innovación (descritos en el capítulo 2): innovación en organización (INVORG), proceso (INVPRC), producto (INVPRD) y

comercialización (INVCOM) para el 2010 e innovación en proceso (INVPRC) y en producto (INVPRD) para llevar a cabo la comparativa 2010, 2014, 2015.

Tabla 6.28: Resultados AFE objetivos de innovación 2010-2014-2015

Variables observables	2010		2014		2015	
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2
INV4	0,91		0,84		0,73	
INV3	0,89		0,87		0,76	
INV1	0,81		0,84		0,68	
INV5	0,78		0,75		0,73	
INV2	0,75		0,64		0,74	
INV8		0,90		0,80		0,86
INV7		0,87		0,77		0,73
INV10		0,85		0,84		0,89
INV9		0,83		0,85		0,88
INV6		0,82		0,76		0,84
% Varianza explicada	39,41	37,38	39,05	37,17	38,60	35,23
% Varianza acumulada	39,41	76,79	39,05	76,21	38,60	73,83

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Antes de pasar al AFC, tanto del capital relacional como de los objetivos de innovación, se revisa, a través del Alfa de Cronbach, la fiabilidad del modelo, para evitar comprobaciones más complejas posteriores. Los resultados, todos dentro de los límites que ofrecen un nivel significativo de fiabilidad, se reflejan en la Tabla 6.29.

Tabla 6.29: Análisis de fiabilidad de las dimensiones de la innovación 2010-2014-2015

Dimensiones	Variables observables	Alfa de Cronbach 2010	Alfa de Cronbach 2014	Alfa de Cronbach 2015
INVPRD	INV1	0,94	0,88	0,89
	INV2			
	INV3			
	INV4			
	INV5			
INVPRC	INV6	0,95	0,89	0,94
	INV7			
	INV8			
	INV9			
	INV10			

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Extraídos los constructos a proponer, el siguiente paso consiste en plantear el modelo de medida y estructural por el que se trata de confirmar que las variables (exógenas o endógenas, según el caso) tienen capacidad suficiente para reflejar el constructo planteado y las relaciones de dependencia que pueden existir entre los constructos, para ello se lleva a cabo el AFC que se desarrolla en el siguiente apartado.

6.3. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Una vez realizado el análisis factorial exploratorio, en este apartado se realiza el análisis factorial confirmatorio basado en el Análisis de la Estructuras de Covarianzas.

Como ya se ha comentado, el AFC permite verificar si los indicadores o las variables observables desarrolladas en el ámbito del sector de automoción español, en su obtención de capital relacional y en su esfuerzo innovador, reflejan adecuadamente las dimensiones (constructos de AFC) obtenidas en el análisis exploratorio. A su vez, para proceder a la posterior generalización de los resultados, este análisis permite conocer la relación existente entre dichos

constructos, la magnitud del error de medida y el ajuste global a los datos muestrales

Las variables de la muestra estudiada presentan distribuciones normales univariadas así como distribución multivariada (apartado 6.1.1), por lo que se utiliza el método de Máxima Verosimilitud (ML), que bajo supuestos de normalidad y muestras suficientemente grandes (en este caso se cuenta con una muestra de 448 empresas), proporciona estimaciones consistentes, eficientes y no sesgadas (Lévy, 2006; Byrne, 2009).

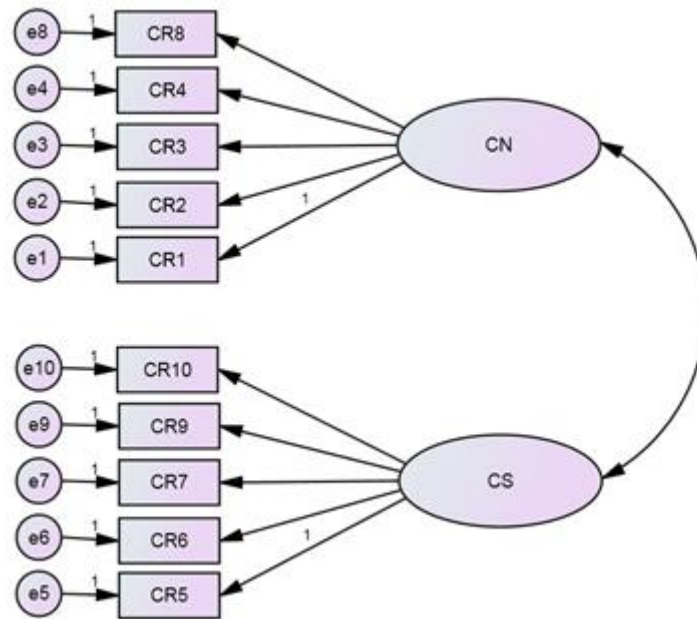
Una vez planteado el modelo se estudian los ajustes pertinentes (tanto de medida como del modelo en su globalidad), para lo que se han elegido aquellos indicadores de ajuste más recomendados por los expertos en la materia (Batista y Coenders, 2000; Lévy y Varela, 2006; Byrne, 2009), como son el ajuste de medida, el ajuste estructural y el ajuste global del modelo, descritos en el capítulo 5.

Todo ello, se realiza siguiendo en el mismo orden utilizado para el análisis exploratorio. Es decir, en primer lugar, para el constructo capital relacional, y a continuación para el constructo innovación.

6.3.1. AFC aplicado a los constructos del capital relacional

El objetivo final de este apartado es verificar que el constructo capital relacional está representado por los constructos fruto del AFE, capital social y capital negocio. Para ello, se ha de comenzar por verificar los constructos reflejo de las variables observables analizadas, para lo que se realiza el AFC de primer orden, mediante el que, además de verificar los constructos, se ratificará la idoneidad de las variables (indicadores) que los miden. Así, se comienza por plantear un modelo de medida de los constructos capital social y capital negocio que se completa con el modelo estructural que comprende la interrelación entre ambos constructos, tal y como se puede apreciar en la Figura 6.1.

Figura 6.1: Modelo de AFC propuesto para el capital negocio y el capital social



Fuente: Elaboración propia

Planteado el modelo, se ha procedido a analizar los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida como del modelo estructural para comprobar la calidad de sus ajustes, concluyendo con el análisis del ajuste global.

- Ajuste del modelo de medida

En este punto se evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo. Dicha calidad viene dada por la proporción de varianza que tiene en común con el constructo, que es aconsejable sea superior a 0,5, ya que un valor menor indicaría que tiene muy poco en común con la variable latente correspondiente y, por tanto, su inclusión es cuestionable en la definición de la variable latente (Lévy y Varela, 2006). En este caso, para todas las variables observables la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.30, por lo que se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos capital negocio y capital social, respectivamente, efectivamente definen ambas variables endógenas.

Tabla 6.30: Cargas factoriales y significación de las variables del CN y CS

	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
CR1 <--- CN	0,65	9,22	0,51	4,72	0,63	4,19
CR2 <--- CN	0,71	9,82	0,54	4,25	0,55	4,18
CR3 <--- CN	0,67	9,04	0,60	4,50	0,71	9,20
CR4 <--- CN	0,63	8,80	0,78	7,79	0,73	9,20
CR5 <--- CS	0,76	11,20	0,88	7,43	0,69	13,50
CR6 <--- CS	0,71	9,90	0,82	8,23	0,76	8,30
CR7 <--- CS	0,78	14,63	0,76	7,98	0,86	9,19
CR8 <--- CN	0,78	14,16				
CR8 <--- CS			0,75	10,85	0,88	9,69
CR9 <--- CS	0,81	13,81	0,82	13,40	0,84	13,39
CR10 <--- CS	0,78	13,80	0,71	13,32	0,52	15,26
CR11 <--- CS			0,53	13,56	0,53	8,28

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

- Ajuste del modelo estructural

Verificado el ajuste de medida, se procede a analizar la significación estadística de las cargas entre las distintas variables observables y sus correspondientes variables latentes. Para ello, se ha comprobado que los coeficientes de regresión factorial estandarizados de cada constructo con sus respectivos indicadores, es decir, su proporción crítica (C.R.) o cociente entre la estimación del parámetro y la estimación del error estándar son mayores que 1,96 (valores de t-student o $C.R. > 1.96$; $p = 0,05$). Como se puede apreciar en la Tabla 6.30, todos los coeficientes son estadísticamente significativos a un nivel de confianza del 95%, denotando una buena validez convergente.

Por último, se pasa a comprobar el ajuste global del modelo con el fin de ver si describe adecuadamente la muestra estudiada. Dicha medición consiste en verificar en qué grado el modelo predice la matriz de datos inicial (ajuste absoluto); compararlo con el peor modelo posible (ajuste incremental); y contrastar el grado en que alcanza ajuste para cada coeficiente estimado (ajuste de parsimonia).

Los valores obtenidos en las distintas medidas de ajuste global muestran que todos ellos se encuentran dentro de los límites de aceptación del modelo, como se puede apreciar en la Tabla 6.31.

Tabla 6.31: Resultados de ajuste global del modelo de primer orden para el CR

	2010	2014	2015
Medidas de Ajuste Absoluto			
Chi-cuadrado	549,64	496,65	537,62
GFI	0,82	0,80	0,92
RMSEA	0,10	0,10	0,09
Medidas de Ajuste Incremental			
AGFI	0,82	0,79	0,78
CFI	0,82	0,87	0,87
NFI	0,82	0,80	0,81
Medida de Ajuste de Parsimonia			
PNFI	0,91	0,80	0,90
PCFI	0,92	0,82	0,84

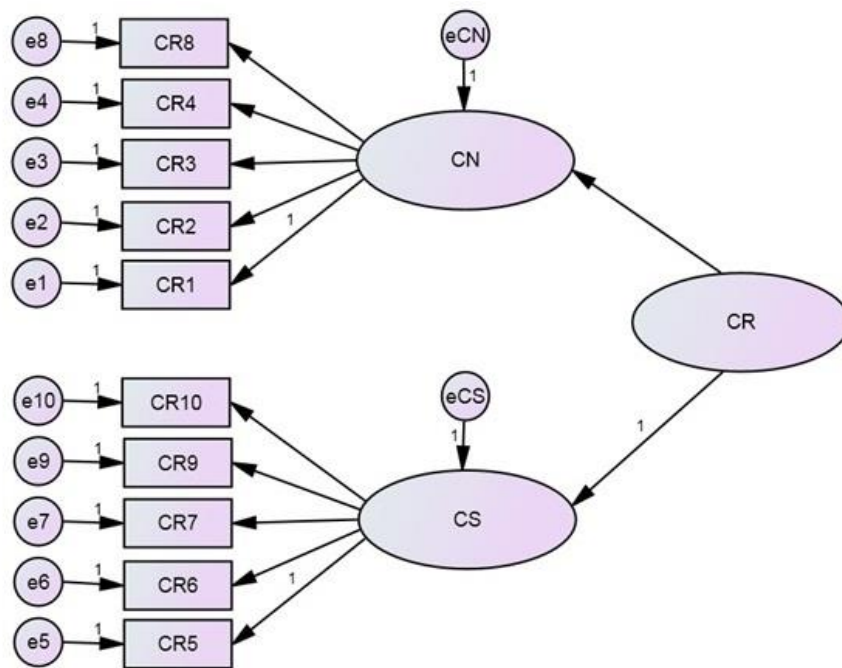
Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Los resultados menos satisfactorios se presentan en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la Raíz del error cuadrático medio de aproximación, ya que se encuentra ligeramente por encima del nivel máximo recomendable. Con respecto a estos resultados menos satisfactorios cabe decir que el ratio de verosimilitud de la Chi-cuadrado es un estadístico muy sensible al número de variables y al tamaño de la muestra, y tal como señalan Byrne (2009) y Kline (2011). En modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es en este caso, suele resultar más difícil obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste que en modelos pequeños, lo que explicaría los resultados con determinados valores ligeramente alejados del óptimo.

Por ello, para completar y contrastar la información es conveniente examinar otras medidas de ajuste global. Con respecto a las otras medidas analizadas, las medidas de ajuste incremental y de parsimonia, se encuentran próximas a 1. De este modo, observando las medidas de ajuste en su globalidad, se puede considerar que el modelo de medida global, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009).

Una vez verificada la validez de los constructos que conforman el capital relacional, y que la correlación entre ambos es de 0,86 (inferior a 0,90), el siguiente paso es ratificar que el capital negocio y el capital social así definidos, son idóneos para explicar el capital relacional que se genera en el sector de automoción español. Para ello se plantea un AFC de segundo orden cuyo *path-diagram* es el que se puede observar en la Figura 6.2.

Figura 6.2: Modelo AFC de segundo orden para el capital negocio y el capital social



Fuente: Elaboración propia

La ventaja de los modelos de segundo orden es que, además de mostrar la idoneidad de las variables (endógenas y exógenas) para explicar los constructos, permiten especificar la estructura de regresiones entre las variables latentes mediante el coeficiente de correlación múltiple al cuadrado (R^2), que indica la cantidad de varianza del factor endógeno que es explicada por el modelo. Los valores de estos coeficientes, para ser considerados significativos, deben alcanzar un mínimo de 0,2 e idealmente situarse por encima de 0,3 (Byrne, 2009).

Como se puede observar, este modelo consta de 10 variables observables (endógenas) que son causadas por dos variables latentes endógenas que, a su vez, definen un constructo de orden superior, el capital relacional.

Como se ha comentado anteriormente, planteado el modelo, se procede a analizar los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida, estructural y de ajuste global.

El poder explicativo de las variables exógenas, para cada uno de los constructos de primer orden planteados anteriormente, mejora cuando ambos se toman como variables explicativas del constructo capital relacional y el poder explicativo de las variables endógenas origen del constructo de segundo orden es muy superior a 0,5 (0,90 y 0,95), tal como refleja la Tabla 6.32, por lo que son idóneos para el modelo planteado.

Tabla 6.32: Cargas factoriales y significación de las variables del CR

	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
CN <--- CR	0,90	13,07	0,70	12,02	0,71	13,01
CS <--- CR	0,95	13,70	0,71	12,26	0,52	6,90
CR1 <--- CN	0,65	11,17	0,70	7,58	0,82	6,43
CR2 <--- CN	0,70	13,22	0,68	7,87	0,62	7,90
CR3 <--- CN	0,66	12,34	0,63	10,23	0,69	5,43
CR4 <--- CN	0,63	11,89	0,87	14,31	0,68	12,32
CR8 <--- CN	0,76	13,28				
CR8 <--- CS			0,75	14,81		
CR5 <--- CS	0,71	11,70	0,81	13,23	0,74	14,83
CR6 <--- CS	0,78	10,24	0,82	13,23	0,90	21,03
CR7 <--- CS	0,78	11,89	0,62	16,42	0,82	22,88
CR9 <--- CS	0,81	15,07	0,92	13,72	0,88	13,76
CR10 <--- CS	0,78	14,93	0,83	16,60	0,83	6,40
CR11 <--- CS			0,79	20,68	0,70	13,60

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Asimismo, en el modelo presentado en la Tabla 6.32 se puede apreciar que los valores de R^2 superan con creces los mínimos exigidos alcanzando un valor de 0,90 para el caso del capital social (CS) y de 0,81 para el capital negocio (CN).

Igualmente, cumple holgadamente los requerimientos tanto del ajuste de medida (cargas superiores a 0,50 en todos los casos) como del ajuste estructural (C.R. > 1.96 con un nivel de confianza del 95%) como se observa en la Tabla 6.32.

Por último, los resultados del ajuste global del modelo (absoluto, incremental y parsimonia) presentan valores aceptables, como refleja la Tabla 6.33.

Tabla 6.33: Resultados de ajuste global del modelo de segundo orden del CR

	2010	2014	2015
Medidas de Ajuste Absoluto			
Chi-cuadrado	490,45	510,44	504,38
GFI	0,88	0,80	0,87
RMSEA	0,10	0,10	0,17
Medidas de Ajuste Incremental			
AGFI	0,88	0,87	0,86
CFI	0,86	0,80	0,81
NFI	0,90	0,80	0,80
Medida de Ajuste de Parsimonia			
PNFI	0,91	0,89	0,81
PCFI	0,91	0,88	0,81

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

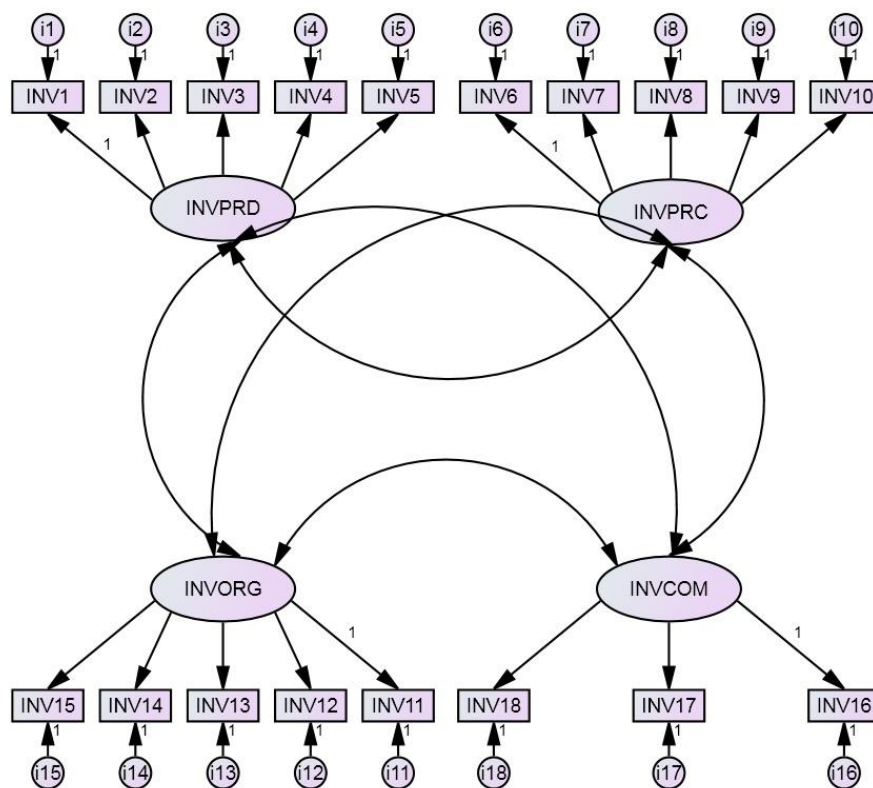
Si bien cabe decir, que tal como sucedía en el modelo de primer orden, son las medidas de ajuste absoluto las que se encuentran ligeramente por encima de los límites establecidos, pero analizando el modelo en su conjunto que, en términos generales, es aceptable (Byrne, 2009), obteniéndose valores de GFI, AGFI, CFI, IFI, PNFI y PCFI próximos a 1.

Como conclusión del análisis del capital relacional se puede decir que no sólo la prueba de validez entre los factores de primer orden, sino que también, para los constructos de segundo orden (CN y CS) se confirman las dimensiones delimitadas en el Análisis Factorial Exploratorio para el sector de automoción español.

6.3.2. AFC aplicado a los constructos de la innovación 2010

En este apartado se realiza el AFC para las actividades de innovación. Sin embargo, en este caso se llevan a cabo dos AFC diferenciados: uno con componentes de innovación en productos/servicios, procesos, mercado y organización/gestión para el año 2010; y otro, con componentes de innovación en productos/servicios y procesos para los años 2010, 2014 y 2015, puesto que son los indicadores de que se dispone para esos dos últimos años. Al igual que con el capital relacional, se parte de los constructos obtenidos en el AFE, planteándose un modelo completo de primer orden, tal como se muestra en la Figura 6.3, a través del cual se corrobora la idoneidad de las variables observables para medir el constructo propuesto, según el resultado del AFE, así como el valor de las relaciones existentes entre los distintos constructos planteados para las distintas actividades de innovación.

Figura 6.3: Modelo de AFC para los objetivos de innovación



Fuente: Elaboración propia

Planteado el modelo, se analizan los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida como del modelo estructural para comprobar la calidad de sus ajustes, concluyendo con el análisis del ajuste global.

- Ajuste del modelo de medida

Evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo. Dicha cualidad viene dada por la proporción de varianza que tiene en común con el constructo, cuyo valor aconsejable es que sea superior a 0,5, ya que un valor menor indicaría que tiene muy poco en común con la variable latente correspondiente y, por tanto, su inclusión sería cuestionable en la definición de la variable latente (Lévy y Varela, 2006). En este caso, para todas las variables observables la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.34.

Tabla 6.34: Cargas factoriales y significación de las variables exógenas de los constructos de innovación

	Estimate	C.R.
INV1 <--- INVPRD	0,83	36,52
INV2 <--- INVPRD	0,79	22,25
INV3 <--- INVPRD	0,90	28,88
INV4 <--- INVPRD	0,94	32,67
INV5 <--- INVPRD	0,85	25,43
INV15 <--- INVORG	0,78	36,52
INV14 <--- INVORG	0,90	37,98
INV13 <--- INVORG	0,92	39,29
INV12 <--- INVORG	0,88	36,43
INV11 <--- INVORG	0,88	36,52
INV6 <--- INVPRC	0,87	33,52
INV7 <--- INVPRC	0,90	30,30
INV8 <--- INVPRC	0,92	31,78
INV9 <--- INVPRC	0,87	26,83
INV10 <--- INVPRC	0,89	27,71
INV18 <--- INVCOM	0,84	36,52
INV17 <--- INVCOM	0,87	27,22
INV16 <--- INVCOM	0,87	25,29

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Así, se puede concluir que todas las variables exógenas, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos, innovación en procesos, innovación en organización e innovación en comercialización, respectivamente. Por tanto, efectivamente definen las mencionadas variables endógenas.

- Ajuste del modelo estructural

Verificado el ajuste de medida, se procede a analizar la significación estadística de las cargas entre las distintas variables observables y sus correspondientes variables latentes. Para ello, se ha comprobado que los coeficientes de regresión factorial estandarizados de cada constructo con sus respectivos indicadores, es decir, su proporción crítica (C.R.) o cociente entre la estimación del parámetro y la estimación del error estándar son mayores que 1,96 (valores de t-student o $C.R. > 1.96$; $p = 0,05$). Como se puede apreciar en la Tabla 6.34, todos los coeficientes son estadísticamente significativos a un nivel de confianza del 95%, denotando una buena validez convergente.

Por último, se pasa a comprobar el ajuste global del modelo con el fin de ver si describe adecuadamente la muestra estudiada. Dicha medición consiste en verificar en qué grado el modelo predice la matriz de datos inicial (ajuste absoluto); compararlo con el peor modelo posible (ajuste incremental); y contrastar el grado en que alcanza ajuste para cada coeficiente estimado (ajuste de parsimonia).

Los valores obtenidos en las distintas medidas de ajuste global muestran que todos ellos se encuentran dentro de los límites de aceptación del modelo, como observa en la Tabla 6.35.

Tabla 6.35: Resultados de ajuste global del modelo de primer orden para la innovación

Medidas de Ajuste Absoluto	
Chi-cuadrado	564,34
GFI	0,87
RMSEA	0,09
Medidas de Ajuste Incremental	
AGFI	0,87
CFI	0,95
NFI	0,94
Medida de Ajuste de Parsimonia	
PNFI	0,90
PCFI	0,89

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Tal y como se puede apreciar, los ajustes se sitúan dentro de los límites de aceptación. Los menos satisfactorios se presentan en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la raíz del error cuadrático medio de aproximación, que se encuentra ligeramente por encima del nivel máximo recomendable. Respecto a ello cabe decir que el ratio de verosimilitud de la Chi-cuadrado es un estadístico muy sensible al número de variables y al tamaño de la muestra, y tal como señalan Byrne, (2009) y Kline, (2011), en modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es el caso, suele resultar más difícil obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste que en modelos pequeños, lo que explica resultados con determinados valores ligeramente alejados del óptimo. Con respecto a las otras medidas analizadas, y observando las medidas de ajuste en su globalidad se puede considerar que el modelo, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009), con valores cercanos a la unidad.

Por otro lado, las correlaciones entre los constructos planteados son todas superiores a 0,2 e inferiores a 0,9 (ver Tabla 6.36), lo que permite plantear el constructo de segundo orden innovación.

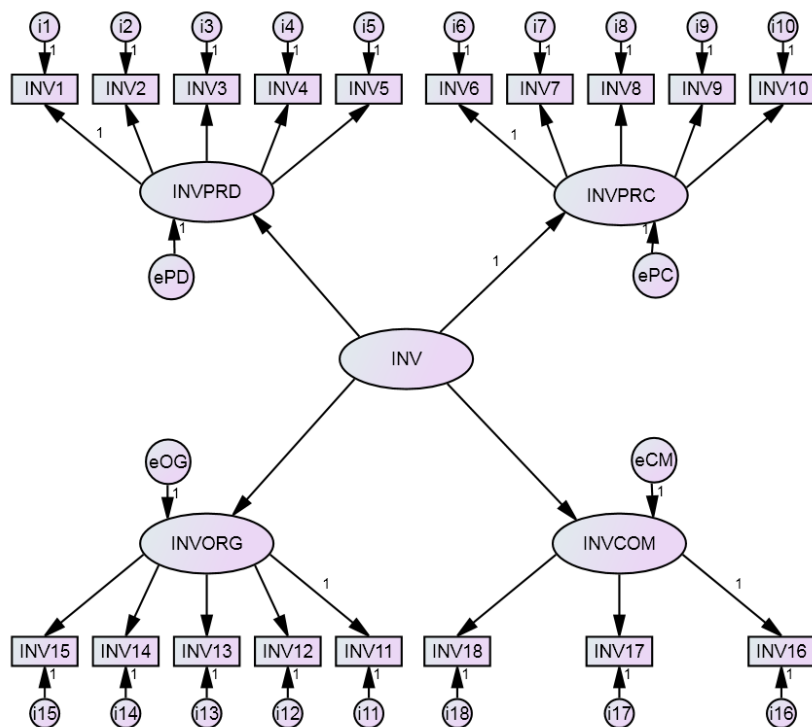
Tabla 6.36: Correlaciones constructos innovación

INVPRD	<---	INVPRC	0,52
INVPRD	<---	INVCOM	0,27
INVPRD	<---	INVORG	0,36
INVPRC	<---	INVCOM	0,37
INVPRC	<---	INVORG	0,53
INVCOM	<---	INVORG	0,37
INVPRD	<---	INVPRC	0,52
INVPRD	<---	INVCOM	0,27
INVPRD	<---	INVORG	0,36
INVPRC	<---	INVCOM	0,37
INVPRC	<---	INVORG	0,53
INVCOM	<---	INVORG	0,37

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Una vez verificada la validez de los constructos que conforman la actividad innovadora, el siguiente paso es ratificar que son idóneos para explicar la innovación en el sector de automoción español. Para ello se plantea un AFC de segundo orden cuyo *path-diagram* es el que se puede observar en la Figura 6.4.

Figura 6.4: Modelo AFC segundo orden de la innovación



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, este modelo consta de 18 variables observables (endógenas) que son causadas por cuatro variables latentes endógenas que, a su vez, quedan definidas por un constructo de orden superior, la innovación. Se distinguen cuatro dimensiones reflectivas, innovación en proceso (INVPRC), innovación en producto (INVPRD), en organización (INVORG) y comercialización (INVCOM).

Como se ha comentado anteriormente, planteado el modelo, se procede a analizar los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida, estructural y de ajuste global.

El poder explicativo de las variables exógenas para cada uno de los constructos de primer orden planteados anteriormente, mejora cuando se toman como variables explicativas del constructo innovación tal como refleja en la Tabla 6.22, por lo que son idóneos para el modelo planteado.

Asimismo, cumple los requerimientos tanto del ajuste de medida, (para todas las variables observables la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo), como del ajuste estructural, C.R. > 1.96 con un nivel de confianza del 95%, tal como se observa en la Tabla 6.37.

Cabe señalar, que el constructo innovación esta explicado en un 53% por INPRD, en un 61% por INVPRC, en un 51% por INVORG y en un 38% por INVCOM. El porcentaje de varianza explicada por este último constructo es bajo, pero por encima del mínimo aceptable (0,3), con lo cual se decide mantenerlo, con el objetivo de analizar si el capital relacional presenta algún tipo de relación con dicho constructo en el sector de automoción español.

Tabla 6.37: Cargas factoriales y significación de las variables de la innovación

	Estimate	C.R.
INVCOM <--- INV	0,38	4,71
INVPRD <--- INV	0,52	9,22
INVORG <--- INV	0,52	9,52
INVPRC <--- INV	0,61	11,64
INV1 <--- INVPRD	0,87	8,18
INV2 <--- INVPRD	0,83	22,25
INV3 <--- INVPRD	0,91	28,88
INV4 <--- INVPRD	0,95	32,67
INV5 <--- INVPRD	0,87	25,43
INV15 <--- INVORG	0,91	19,67
INV14 <--- INVORG	0,96	37,98
INV13 <--- INVORG	0,97	39,29
INV12 <--- INVORG	0,95	36,43
INV11 <--- INVORG	0,95	36,52
INV6 <--- INVPRC	0,90	16,59
INV7 <--- INVPRC	0,91	30,30
INV8 <--- INVPRC	0,93	31,78
INV9 <--- INVPRC	0,88	26,83
INV10 <--- INVPRC	0,89	27,71
INV18 <--- INVCOM	0,96	18,35
INV17 <--- INVCOM	0,99	27,22
INV16 <--- INVCOM	0,96	25,29

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, extraídos del INE

Por último, señalar que los resultados del ajuste global del modelo (absoluto, incremental y parsimonia) presentan valores aceptables, como refleja la Tabla 6.38.

Tabla 6.38: Resultados de ajuste global del modelo de segundo orden para la innovación

Medidas de Ajuste Absoluto	
Chi-cuadrado	343,79
GFI	0,84
RMSEA	0,09
Medidas de Ajuste Incremental	
AGFI	0,92
CFI	0,92
NFI	0,91
Medida de Ajuste de Parsimonia	
PNFI	0,89
PCFI	0,88

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

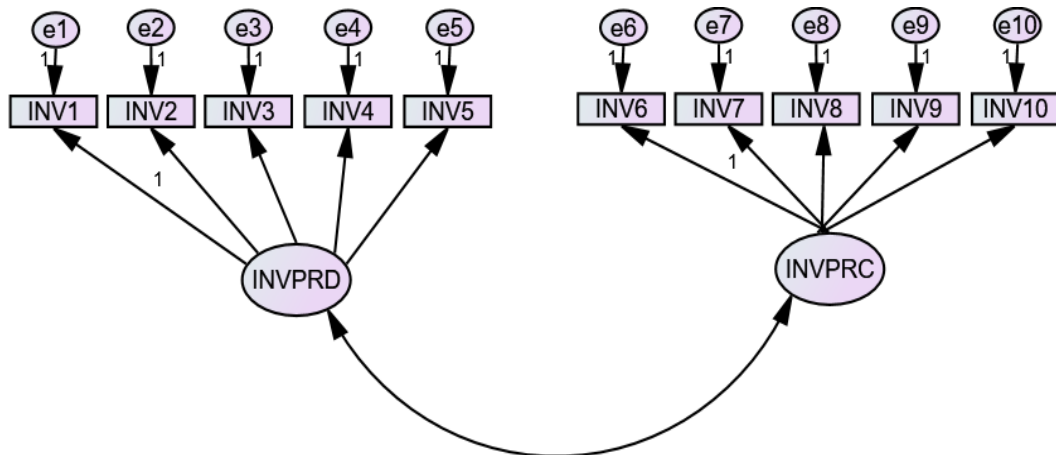
Las medidas de ajuste se encuentran dentro de los límites de aceptación. Nuevamente, los menos satisfactorios se encuentran se presentan en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la raíz del error cuadrático medio de aproximación, que se encuentra ligeramente por encima del nivel máximo recomendable, pero tal como señalan Byrne (2009) y Kline (2011), en modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es en este trabajo, obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste suele ser más difícil que en modelos pequeños, lo que explicaría el presente caso, resultados en determinados valores ligeramente alejados del óptimo. Con respecto a las otras medidas analizadas, y observando las medidas de ajuste en su globalidad se puede considerar que el modelo de medida global, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009), presentando valores cercanos a la unidad.

Como conclusión del análisis de la innovación, cabe decir que no solo la prueba de validez entre los factores de primer orden, sino que también, para los constructos de segundo orden (innovación en proceso, en producto, organización y comercialización) confirma las dimensiones delimitadas en el Análisis Factorial Exploratorio para el sector de automoción español.

6.3.3. AFC aplicado a los constructos de la innovación 2014 y 2015

En este apartado se realiza el AFC para las actividades de innovación, en lo que respecta a 2014 y 2015. Asimismo, se incluyen los resultados de 2010 de las variables de innovación en productos/servicios y en procesos, para así poder hacer un estudio sobre la trazabilidad de los constructos desde la crisis económica hasta su salida de ella. Los constructos planteados en el modelo de primer orden para estos años son los que se aprecian en la Figura 6.5.

Figura 6.5: Modelo de AFC para los objetivos de innovación 2010-332014-2015



Fuente: Elaboración propia

Planteado el modelo, se analizan los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida como del modelo estructural para comprobar la calidad de sus ajustes, concluyendo con el análisis del ajuste global.

- Ajuste del modelo de medida

Evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo. Dicha cualidad viene dada por la proporción de varianza que tiene en común con el constructo, cuyo valor aconsejable es que sea superior a 0,5, ya que un valor menor indicaría que tiene muy poco en común con la variable latente correspondiente y, por tanto, su inclusión sería cuestionable en la definición de la variable latente (Lévy y Varela, 2006). En este caso, para todas las variables observables la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.39, por lo que se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos, e innovación en procesos. Por tanto, efectivamente definen las mencionadas variables endógenas.

Tabla 6.39: Cargas factoriales y significación de las variables exógenas de los constructos de innovación 2014-2015

			2010		2014		2015	
			Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
INV1	<---	INVPRD	0,83	20,11	0,78	17,84	0,80	12,26
INV2	<---	INVPRD	0,79	20,37	0,79	17,09	0,68	19,60
INV3	<---	INVPRD	0,90	24,48	0,94	23,47	0,89	20,47
INV4	<---	INVPRD	0,94	26,52	0,78	21,43	0,92	21,19
INV5	<---	INVPRD	0,75	17,86	0,85	20,71	0,77	17,72
INV6	<---	INVPRC	0,87	16,02	0,79	19,31	0,86	14,31
INV7	<---	INVPRC	0,90	27,14	0,86	20,30	0,86	21,30
INV8	<---	INVPRC	0,82	27,86	0,90	2,58	0,89	21,57
INV9	<---	INVPRC	0,87	24,93	0,93	20,15	0,88	23,14
INV10	<---	INVPRC	0,88	24,91	0,75	20,64	0,90	23,65

Fuente: Elaboración propia según datos 2010-2014,2015 extraídos del INE

▪ Ajuste del modelo estructural

Verificado el ajuste de medida, se procede a analizar la significación estadística de las cargas entre las distintas variables observables y sus correspondientes variables latentes. Para ello, se ha comprobado que, los coeficientes de regresión factorial estandarizados de cada constructo con sus respectivos indicadores, es decir su proporción crítica (C.R.) o cociente entre la estimación del parámetro y la estimación del error estándar son mayores que 1,96 (valores de t-student o C.R. > 1.96; p= 0,05). Como se puede apreciar en la Tabla 6.39 todos los coeficientes son estadísticamente significativos a un nivel de confianza del 95%, denotando una buena validez convergente.

Por último, se pasa a comprobar el ajuste global del modelo con el fin de ver si describe adecuadamente la muestra estudiada. Dicha medición consiste en verificar en qué grado el modelo predice la matriz de datos inicia (ajuste absoluto); compararlo con el peor modelo posible (ajuste incremental); y contrastar el grado en que alcanza ajuste para cada coeficiente estimado (ajuste de parsimonia).

Los valores obtenidos en las distintas medidas de ajuste global muestran que todos ellos se encuentran dentro de los límites de aceptación del modelo, como observa en la Tabla 6.40.

Tabla 6.40: Resultados de ajuste global del modelo de primer orden para la innovación 2010-2014-2015

	2010	2014	2015
Medidas de Ajuste Absoluto			
Chi-cuadrado	537,369	471,38	493,88
GFI	0,849	0,82	0,84
RMSEA	0,108	0,1	0,15
Medidas de Ajuste Incremental			
AGFI	0,849	0,9	0,84
CFI	0,926	0,8	0,91
NFI	0,919	0,9	0,79
Medida de Ajuste de Parsimonia			
PNFI	0,795	0,9	0,88
PCFI	0,799	0,89	0,89

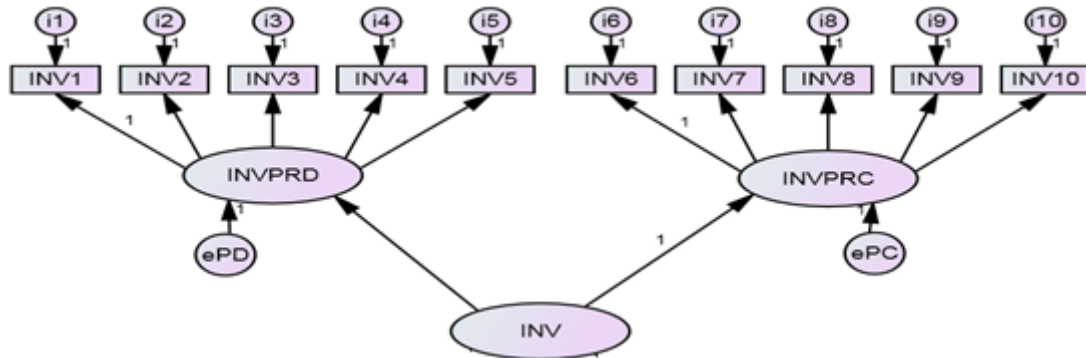
Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Tal y como se puede apreciar, los ajustes se sitúan dentro de los límites de aceptación. Los menos satisfactorios se presentan en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la raíz del error cuadrático medio de aproximación, que se encuentra ligeramente por encima del nivel máximo recomendable. Respecto a ello cabe decir que el ratio de verosimilitud de la Chi-cuadrado es un estadístico muy sensible al número de variables y al tamaño de la muestra, y tal como señalan Byrne (2009) y Kline (2011). En modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es el caso, suele resultar más difícil obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste que en modelos pequeños, lo que explica resultados con determinados valores ligeramente alejados del óptimo. Con respecto a las otras medidas analizadas, y observando las medidas de ajuste en su globalidad se puede considerar que el modelo, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009), con valores cercanos a la unidad.

Una vez verificada la validez de los constructos que conforman la actividad innovadora, el siguiente paso es ratificar que son idóneos para explicar la innovación en el sector de automoción español. Para ello se plantea un AFC de segundo orden, puesto que las correlaciones entre los constructos de innovación en productos y de innovación en procesos son en todos los casos superiores a

0,20 e inferiores a 0,90, cuyo *path-diagram* es el que se puede observar en la Figura 6.4:

Figura 6.6: Modelo AFC segundo orden de la innovación 2010-2014-2015



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, este modelo consta de 10 variables observables (endógenas) que son causadas por cuatro variables latentes endógenas que, a su vez, quedan definidas por un constructo de orden superior, la innovación. Se distinguen dos dimensiones reflectivas, innovación en proceso (INVPRC) e innovación en producto (INVPRD).

Como se ha comentado anteriormente, planteado el modelo, se procede a analizar los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida, estructural y de ajuste global.

El poder explicativo de las variables exógenas para cada uno de los constructos de primer orden planteados anteriormente, mejora cuando se toman como variables explicativas del constructo innovación, tal como refleja en la Tabla 6.41, por lo que son idóneos para el modelo planteado.

Asimismo, cumple los requerimientos tanto del ajuste de medida, (para todas las variables observables la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo), como del ajuste estructural, C.R. > 1.96 con un nivel de confianza del 95%, tal como se observa en la Tabla 6.41.

Tabla 6.41: Cargas factoriales y significación de las variables de la innovación 2010-2014-2015

	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
INVPRD <--- INV	0,52	8,53	0,60	7,53	0,47	6,09
INVPRC <--- INV	0,57	9,95	0,62	7,65	0,51	5,57
INV1 <--- INVPRD	0,77	22,06	0,78	17,84	0,80	12,26
INV2 <--- INVPRD	0,82	28,53	0,79	17,09	0,68	19,60
INV3 <--- INVPRD	0,91	32,47	0,94	23,47	0,89	20,47
INV4 <--- INVPRD	0,95	25,13	0,78	21,43	0,92	21,19
INV5 <--- INVPRD	0,87	29,86	0,85	20,71	0,77	17,72
INV6 <--- INVPRC	0,89	25,11	0,79	19,31	0,86	14,31
INV7 <--- INVPRC	0,91	21,30	0,86	20,30	0,86	21,30
INV8 <--- INVPRC	0,93	31,00	0,90	2,58	0,89	21,57
INV9 <--- INVPRC	0,88	27,34	0,93	20,15	0,88	23,14
INV10 <--- INVPRC	0,89	27,03	0,75	20,64	0,90	23,65

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Cabe señalar, que el constructo innovación está explicado en un 52% por INVPRD y en un 57% por INVPRC para el 2010; en un 60% y un 62%, en 2014 y el 47% y el 51% respectivamente en 2015. Los porcentajes de varianza explicada están todos por encima del mínimo aceptable (0,3), con lo cual se mantienen ambos constructos, con el objetivo de analizar si el capital relacional presenta algún tipo de relación con ellos en el sector de automoción español.

Por último, señalar que los resultados del ajuste global del modelo (absoluto, incremental y parsimonia) presentan valores aceptables, como refleja la Tabla 6.42. Las medidas de ajuste se encuentran dentro de los límites de aceptación. Nuevamente, los menos satisfactorios se encuentran en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la raíz del error cuadrático medio de aproximación, que se encuentra ligeramente por encima del nivel máximo recomendable. Pero, tal como señalan Byrne, (2009) y Kline, (2011), en modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es el de este trabajo, obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste suele ser más difícil que en modelos pequeños, lo que explicaría el presente caso, con resultados en determinados valores ligeramente alejados del óptimo.

Tabla 6.42: Resultados de ajuste global del modelo de segundo orden para la innovación 2010-2014-2015

	2010	2014	2015
Medidas de Ajuste Absoluto			
Chi-cuadrado	538,14	471,38	493,88
GFI	0,83	0,82	0,84
RMSEA	0,02	0,10	0,15
Medidas de Ajuste Incremental			
AGFI	0,79	0,90	0,84
CFI	0,81	0,80	0,91
NFI	0,91	0,90	0,79
Medida de Ajuste de Parsimonia			
PNFI	0,80	0,90	0,88
PCFI	0,88	0,89	0,89

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Con respecto al resto de medidas analizadas, y observando las medidas de ajuste en su globalidad se puede considerar que el modelo de medida global, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009), presentando valores cercanos a la unidad.

Como conclusión del análisis de la innovación, cabe decir que, no solo la prueba de validez entre los factores de primer orden, sino que también, los constructos de segundo orden confirman las dimensiones delimitadas en el Análisis Factorial Exploratorio para el sector de automoción español.

Una vez validados los constructos de análisis en el sector de automoción español, a continuación, se muestran las relaciones causa-efecto entre las mismas, con el fin de contrastar las hipótesis planteadas en el estudio.

6.4. VALIDACIÓN DEL MODELO

Una vez realizado y contrastado el análisis factorial, el siguiente paso es la evaluación del modelo propuesto, que recoge en su globalidad las relaciones causales entre las dos grandes dimensiones del capital relacional (capital negocio y capital social) y los distintos tipos de innovación presentes en el sector de automoción (producción, procesos, organización y comercialización), y la

contrastación de las hipótesis que especifican las relaciones de causalidad entre los mismos, en el que se analiza el sentido y la intensidad de las relaciones entre las distintas variables del modelo. Así, en este apartado se abordan dos objetivos fundamentales: la validez de la calidad del modelo propuesto y la contrastación de las hipótesis planteadas en la investigación.

El modelo que se propone resulta novedoso ya que recoge en su globalidad las relaciones causales entre las dos grandes dimensiones del capital relacional (capital negocio y capital social) y los distintos tipos de innovación presentes en el sector de automoción (producción, procesos, organización y comercialización para 2010 y producción y procesos para los tres años), analizados de forma parcial en otros trabajos estudiados en el marco teórico. Se trata de un modelo completo porque contiene un modelo de medición (relaciones entre las variables latentes y las variables observables) y un modelo estructural (relaciones entre las variables latentes).

Asimismo, con el fin de determinar si el modelo propuesto es aceptable y permite extraer conclusiones sobre las hipótesis causales representadas en el mismo, su validación y posterior contraste de hipótesis se ha realizado en varias etapas (Batista y Coenders 2000; Lévy y Varela, 2006, Byrne, 2009) que van cubriendo los objetivos parciales del presente trabajo con el fin último de alcanzar el objetivo principal del mismo.

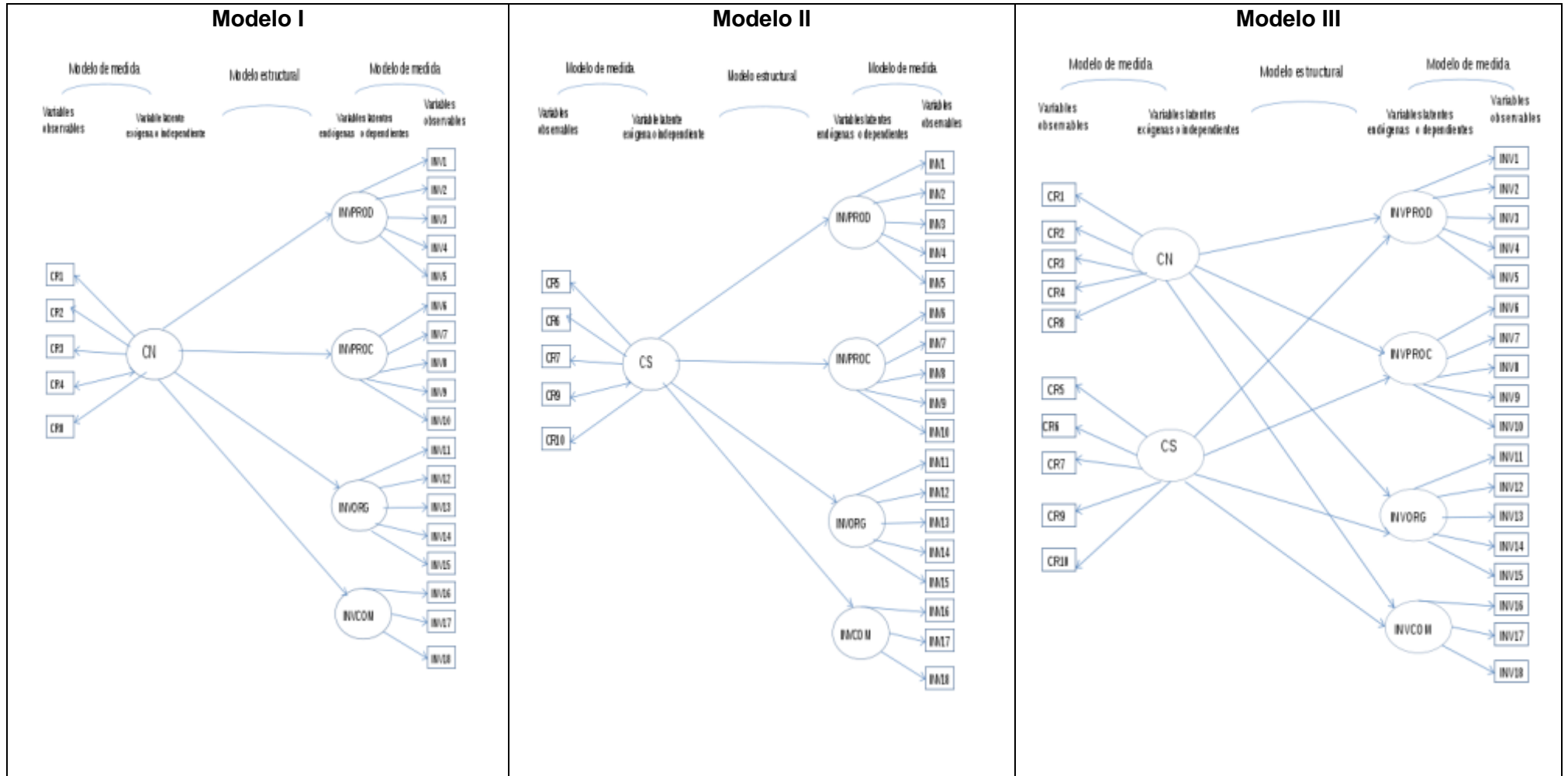
Así, se comienza por estudiar la incidencia que cada uno de los componentes del capital relacional (capital negocio y capital social) por separado tiene en los distintos tipos de innovación, con el fin de demostrar que el constructo capital relacional (CR) en sus dos vertientes conjuntamente (CN y CS) resulta viable y más apropiado para analizar las relaciones de causalidad entre los constructos del capital relacional y los diferentes tipos de innovación presentes en el sector de automoción (producción, procesos, organización y comercialización).

En consecuencia, se ha realizado un análisis comparativo entre los modelos que a continuación se presentan, para los tres años estudiados, puesto que no hay variación en los indicadores a estudiar ni en los constructos subyacentes:

- Modelo I: relaciona el capital negocio con los distintos tipos de innovación.
- Modelo II: relaciona el capital social con los distintos tipos de innovación.
- Modelo III (Modelo propuesto): aglutina ambas dimensiones del capital relacional (CN y CS) y se relacionan con los distintos tipos de innovación presentes en el sector de automoción español. Este modelo III propuesto, si resulta aceptable, permitirá validar o rechazar las hipótesis planteadas en esta investigación.

Una representación gráfica de todos estos modelos es la que se puede consultar en la Figura 6.7.

Figura 6.7: Modelos de capital relacional (CN/CS)→tipos de innovación propuestos



Fuente: Elaboración propia

Para su validación se comparan los indicadores de ajuste y varianzas explicadas obtenidas en los distintos modelos (Batista y Coenders 2000; Lévy y Varela, 2006, Byrne, 2009), y así poder extraer conclusiones sobre las relaciones causales representadas en las hipótesis planteadas en la investigación.

6.4.1. Validación de los modelos para el año 2010

Tal como se ha descrito, el objetivo de este apartado es la validación de los modelos que permitirán alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación.

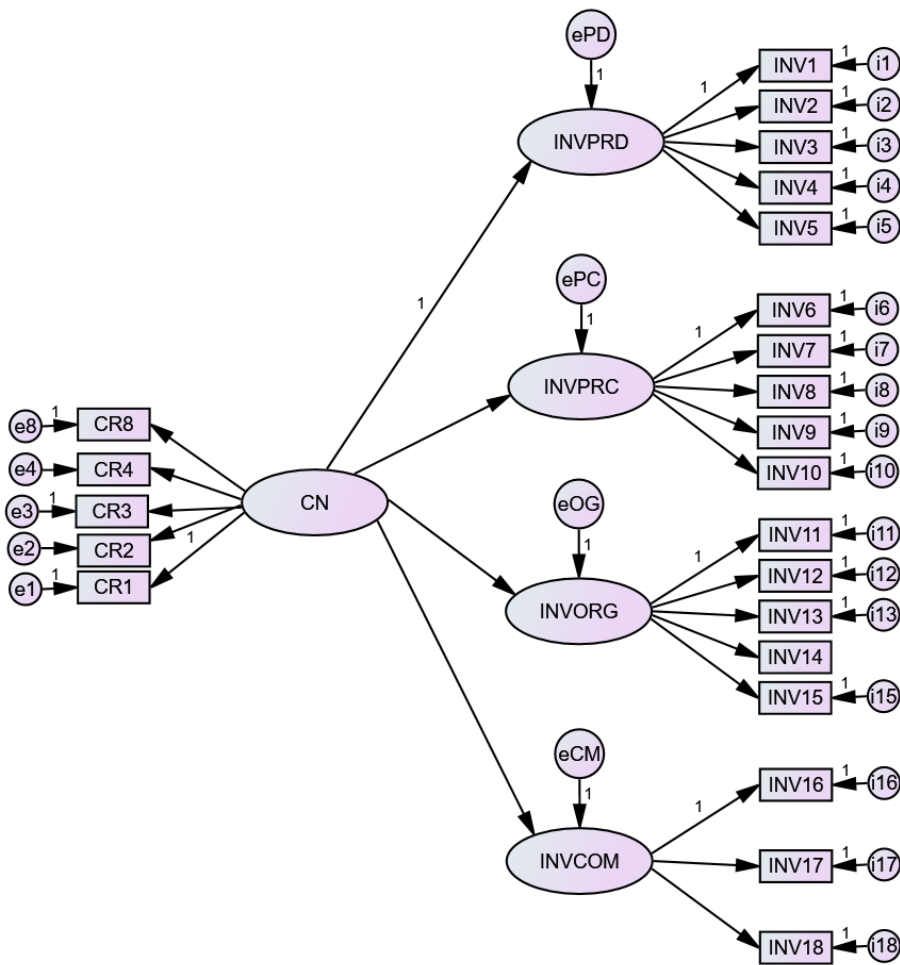
En primer lugar, se presentan los diagramas gráficos de medida y estructurales resultados obtenidos en los modelos descritos en el apartado anterior, uno por uno.

El modelo I, que representa las relaciones entre el capital negocio y los diferentes tipos de innovación presentes en el sector de automoción español (Figura 6.7); el modelo II que representa las relaciones entre el capital social y las distintas formas de innovación (Figura 6.8); y el modelo III que recoge conjuntamente ambas dimensiones del capital relacional (CN y CS) y los vincula con los distintos tipos de innovación vigentes en el sector de automoción español (Figura 6.9).

A continuación, se presentan las estimaciones obtenidas para los tres modelos:

- Modelo I: relaciona el capital negocio y los diferentes tipos de innovación (producto, proceso, organización, comercialización)

Figura 6.8: Análisis del modelo estructural capital negocio y tipos de innovación 2010



Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

Como ya se ha comentado, el ajuste de medida evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo para lo que se revisa que la proporción de varianza que tiene en común con el constructo sea superior a 0,5 (Lévy y Varela, 2006). En este caso, para todas las variables observables correspondientes a los constructos de tipos de innovación la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.43 por lo que se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos, innovación en procesos, innovación en organización e innovación en comercialización, respectivamente, definen las mencionadas variables endógenas, al ponerse en relación con el constructo capital negocio.

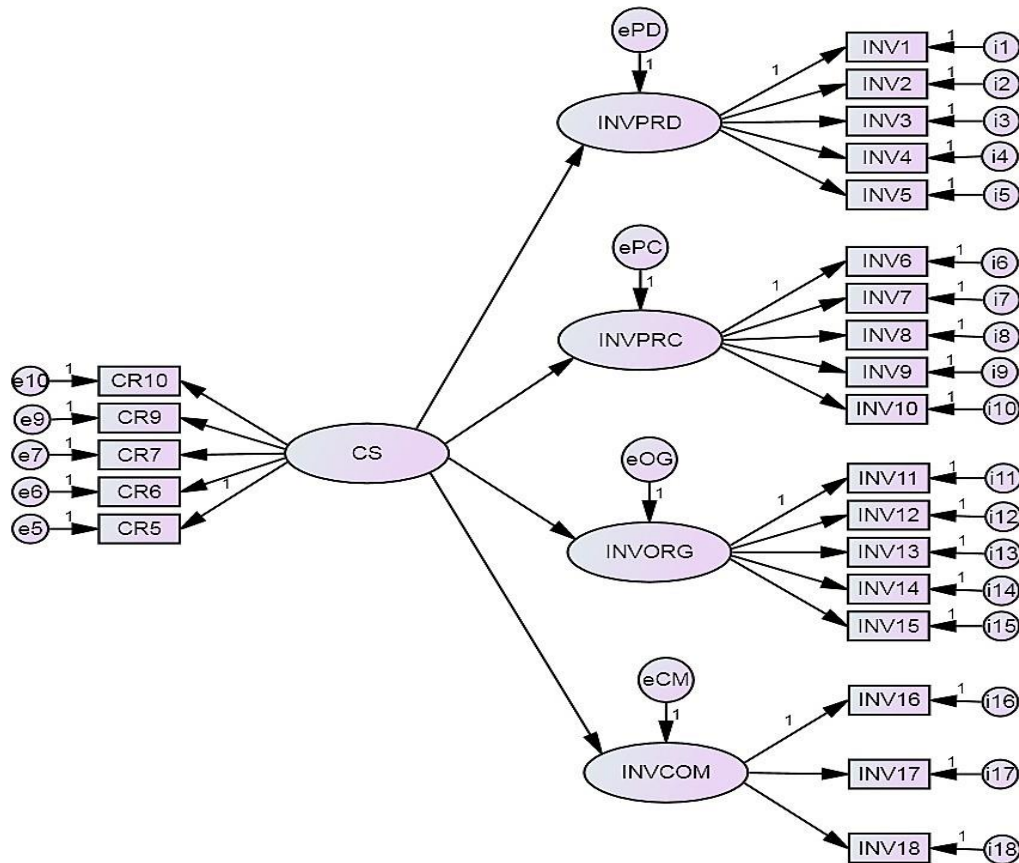
Tabla 6.43: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio con los distintos tipos de innovación 2010

			Estimate	C.R.
INVPROD	<---	CN	0,59	9,38
INVCOM	<---	CN	0,39	6,47
INVORG	<---	CN	0,58	9,76
INVPRC	<---	CN	0,77	11,56
CR1	<---	CN	0,62	
CR2	<---	CN	0,69	11,37
CR3	<---	CN	0,46	8,11
CR4	<---	CN	0,36	6,56
CR8	<---	CN	0,70	11,49
INV1	<---	INVPROD	0,83	
INV2	<---	INVPROD	0,79	20,07
INV3	<---	INVPROD	0,90	24,58
INV4	<---	INVPROD	0,95	26,58
INV5	<---	INVPROD	0,85	22,24
INV6	<---	INVPRC	0,86	
INV7	<---	INVPRC	0,89	26,76
INV8	<---	INVPRC	0,92	27,90
INV9	<---	INVPRC	0,87	24,32
INV10	<---	INVPRC	0,88	24,99
INV11	<---	INVORG	0,94	
INV12	<---	INVORG	0,94	39,98
INV13	<---	INVORG	0,96	43,93
INV14	<---	INVORG	0,95	42,07
INV15	<---	INVORG	0,89	32,43
INV16	<---	INVCOM	0,85	
INV17	<---	INVCOM	0,87	21,86
INV18	<---	INVCOM	0,87	21,67

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

- Modelo II: relaciona el capital social con las distintas formas de innovación (producto, proceso, organización y comercialización).

Figura 6.9: Análisis del modelo estructural capital social y tipos de innovación 2010



Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

Se evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo para lo que se revisa que la proporción de varianza que tiene en común con el constructo sea superior a 0,5 (Lévy y Varela, 2006). En este caso, para todas las variables observables correspondientes a los constructos de tipos de innovación la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.44. Por ello, se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos, innovación en procesos, innovación en organización e innovación en comercialización, respectivamente, definen las

mencionadas variables endógenas, al ponerse en relación con el constructo capital social.

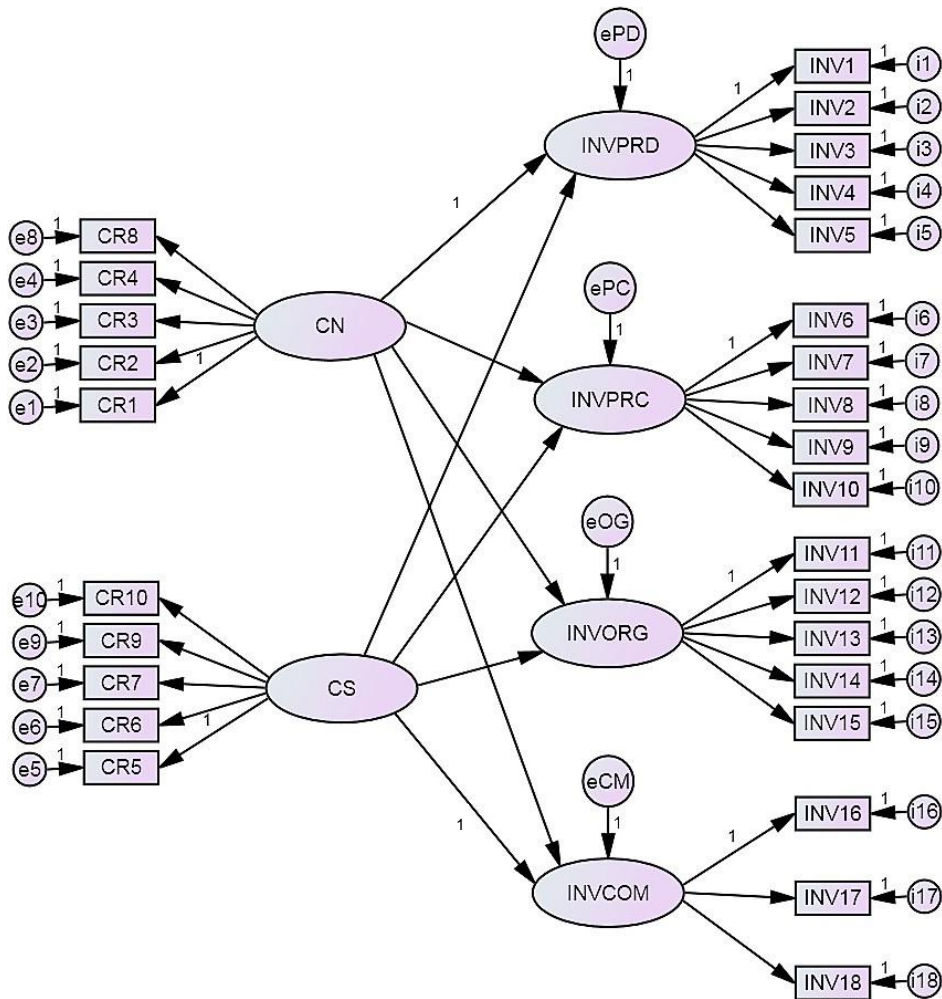
Tabla 6.44: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital social con los distintos tipos de innovación 2010

			Estimate	C.R.
INVPROD	<---	CS	0,47	8,43
INVPRC	<---	CS	0,66	11,44
INVORG	<---	CS	0,52	9,80
INVCOM	<---	CS	0,31	5,73
CR5	<---	CS	0,69	
CR6	<---	CS	0,78	15,26
CR7	<---	CS	0,77	14,96
CR9	<---	CS	0,78	14,09
CR10	<---	CS	0,78	14,11
INV1	<---	INVPROD	0,83	
INV2	<---	INVPROD	0,79	20,09
INV3	<---	INVPROD	0,90	24,73
INV4	<---	INVPROD	0,94	26,63
INV5	<---	INVPROD	0,85	22,16
INV6	<---	INVPRC	0,86	
INV7	<---	INVPRC	0,89	26,73
INV8	<---	INVPRC	0,92	27,70
INV9	<---	INVPRC	0,87	24,25
INV10	<---	INVPRC	0,88	24,91
INV11	<---	INVORG	0,94	
INV12	<---	INVORG	0,94	40,08
INV13	<---	INVORG	0,96	44,15
INV14	<---	INVORG	0,95	42,22
INV15	<---	INVORG	0,88	32,48
INV16	<---	INVCOM	0,84	
INV17	<---	INVCOM	0,87	21,82
INV18	<---	INVCOM	0,87	21,61

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

- Modelo III: Representa conjuntamente ambas dimensiones del capital relacional (capital negocio y capital social) y los vincula con los distintos tipos de innovación (producto, proceso, organización y comercialización).

Figura 6.10: Análisis del modelo estructural capital negocio y capital social con tipos de innovación 2010



Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

Se evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo. En este caso, para todas las variables observables correspondientes a los constructos de tipos de innovación la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.45. Por ello, se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan

los constructos innovación en productos, innovación en procesos, innovación en organización e innovación en comercialización, respectivamente, efectivamente definen las mencionadas variables endógenas, al ponerse en relación con el constructo capital negocio y capital social.

Tabla 6.45: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio y el capital social con los distintos tipos de innovación 2010

	Estimate	C.R.
INVPROD <--- CN	0,48	6,17
INVPRC <--- CN	0,54	7,07
INVPROD <--- CS	0,12	12,74
INVPRC <--- CS	0,31	10,89
CR1 <--- CN	0,61	8,67
CR2 <--- CN	0,74	10,59
CR3 <--- CN	0,55	14,14
CR4 <--- CN	0,50	16,90
CR5 <--- CS	0,70	16,10
CR6 <--- CS	0,72	12,34
CR7 <--- CS	0,84	13,30
CR8 <--- CS	0,80	12,72
CR9 <--- CS	0,74	14,04
CR10 <--- CS	0,75	14,01
INV1 <--- INVPROD	0,82	20,80
INV2 <--- INVPROD	0,78	24,87
INV3 <--- INVPROD	0,89	26,74
INV4 <--- INVPROD	0,94	22,12
INV5 <--- INVPROD	0,84	7,90
INV6 <--- INVPRC	0,84	25,87
INV7 <--- INVPRC	0,88	23,86
INV8 <--- INVPRC	0,91	24,83
INV9 <--- INVPRC	0,85	12,51
INV10 <--- INVPRC	0,87	10,30

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

Una vez estimados los modelos se procede a la comparación de los mismos. Para ello se comparan los indicadores de ajuste y varianzas explicadas obtenidas en los distintos modelos (Batista y Coenders 2000; Lévy y Varela, 2006, Byrne, 2009).

En la tabla 6.46 se presentan los resultados de los indicadores de ajuste para cada uno de los modelos.

Tabla 6.46: Indicadores de las Medidas de Ajuste 2010

	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Medidas de Ajuste Absoluto			
Chi-cuadrado	717,18	796,80	798,62
GFI	0,84	0,82	0,85
RMSEA	0,08	0,09	0,08
Medidas de Ajuste Incremental			
AGFI	0,80	0,78	0,87
CFI	0,81	0,82	0,85
NFI	0,91	0,93	0,93
Medida de Ajuste de Parsimonia			
PNFI	0,81	0,81	0,82
PCFI	0,82	0,83	0,83

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

El análisis de las medidas de ajuste muestra que en el modelo III los indicadores mejoran sensiblemente con respecto al modelo I y al modelo II. Si bien las medidas de ajuste absoluto no son totalmente satisfactorias, cabe decir que estos valores al ser más sensibles al número de variables y parámetros a estimar (Byrne, 2009), suele ser más difícil obtener mejores resultados en modelos que presentan un mayor número de parámetros, como es en este caso. Pero si se analizan las medidas en su globalidad, se puede considerar que el modelo III, además de presentar un ajuste aceptable (Byrne, 2009), mejora con respecto a los otros dos, que consideran los componentes del capital relacional separadamente.

Asimismo, si se analiza el porcentaje de varianza explicada por los constructos dependientes en cada uno de los modelos, en el modelo III que se propone es

superior a los otros dos modelos que consideran las dos vertientes del capital relacional separadamente, como se observa en la Tabla 6.47.

Tabla 6.47: Varianza explicada de los constructos dependientes 2010

Constructos dependientes	Varianza explicada (R^2)		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Innovación en producto (INVPROD)	0,34	0,22	0,37
Innovación en proceso (INVPROD)	0,59	0,43	0,74
Innovación en organización (INVORG)	0,34	0,27	0,42
Innovación en comercialización (INVCOM)	0,15	0,1	0,2

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

Analizando los resultados obtenidos y siguiendo a Batista y Coenders (2000); Lévy y Varela (2006) y Byrne (2009), si bien el modelo III no consigue el mejor ajuste en todas las medidas, se halla muy cerca de todas ellas, mejorando además el porcentaje de varianza explicada por las variables latentes endógenas con respecto a los otros modelos. Por tanto, el modelo III propuesto es una alternativa viable y resulta apropiado para la contrastación de las relaciones de causalidad especificadas en las hipótesis de esta investigación.

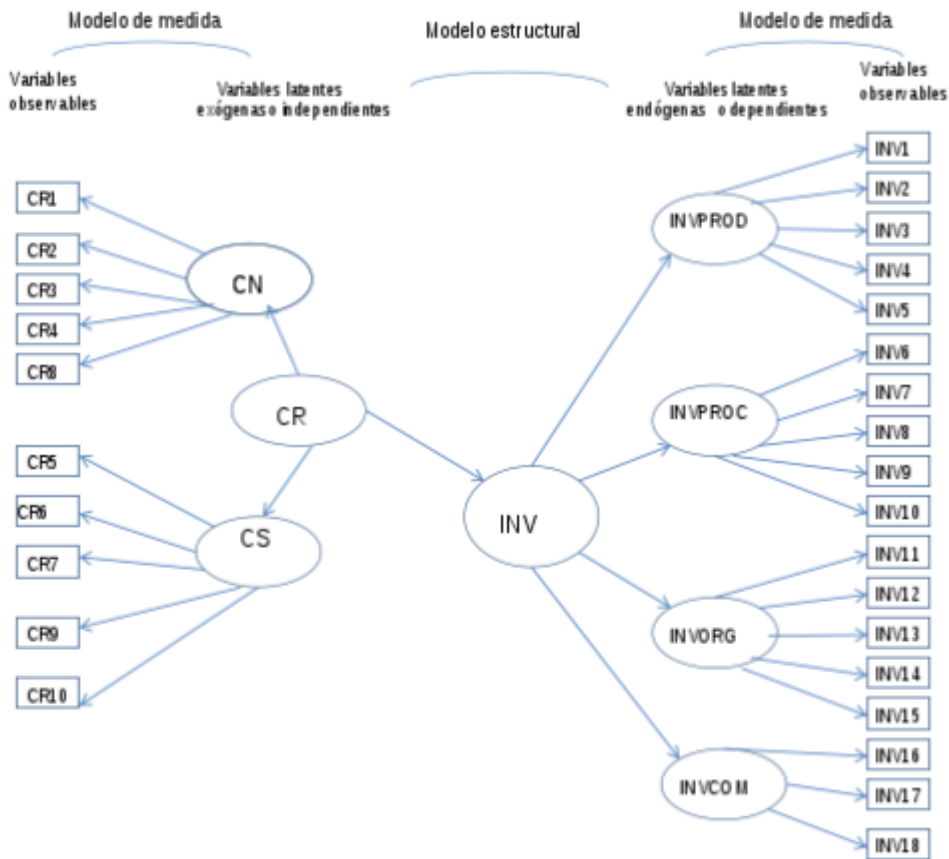
Además, en el proceso de estimación del modelo que relaciona conjuntamente el capital negocio y el capital social con los distintos tipos de innovación, no se han detectado problemas relacionados con la no identificación, tampoco se han observado errores estándar de estimación muy elevados, ni estimaciones no admisibles derivadas de varianzas negativas o correlaciones mayores que la unidad.

A la vista de todos los resultados obtenidos de los tres modelos, el modelo III propuesto que representa conjuntamente ambas dimensiones del capital relacional (capital negocio y capital social) y los vincula con los distintos tipos de innovación (producto, proceso, organización y comercialización), además de resultar viable, resulta apropiado para la contrastación de las relaciones de causalidad especificadas en las hipótesis de esta investigación.

Por último, con el fin de analizar en su globalidad la existencia, sentido e intensidad del capital relacional sobre la innovación en el sector de automoción

español; y responder a la hipótesis inicial planteada al comienzo de esta investigación, (si el capital relacional en su conjunto incide en la innovación), se propone el siguiente modelo final, reflejado en la Figura 6.11.

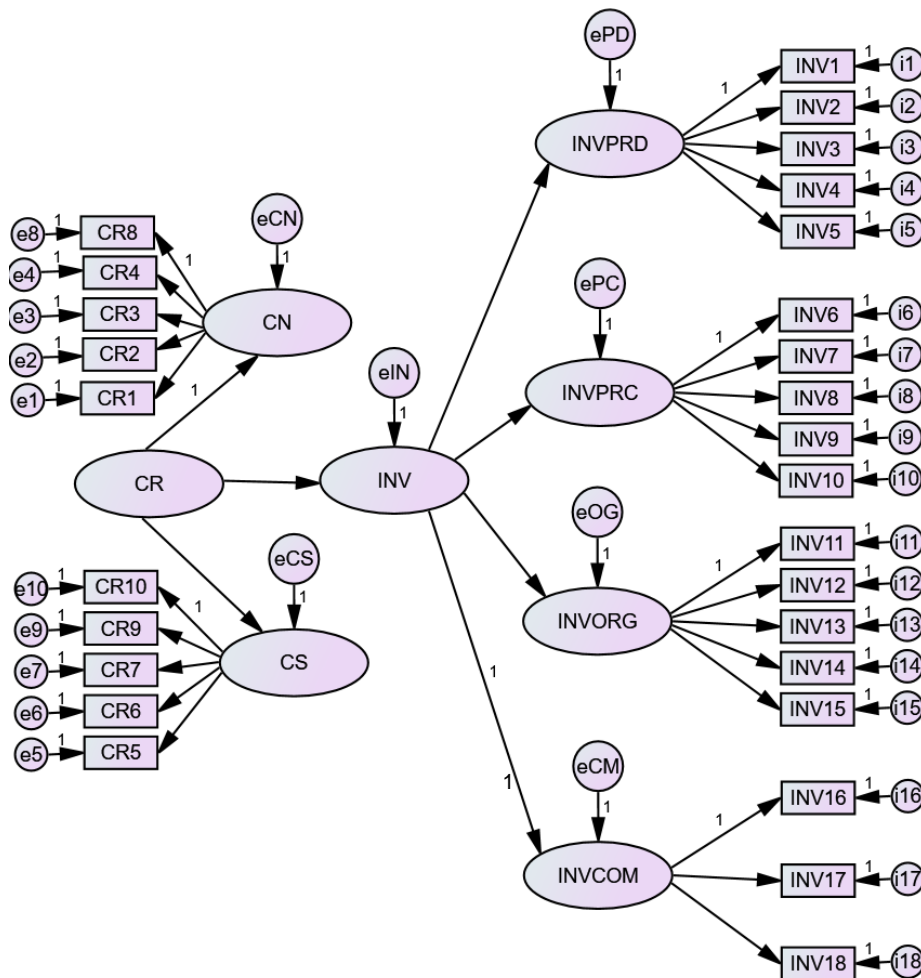
Figura 6.11: Modelo propuesto de los constructos capital relacional→innovación 2010



Fuente: Elaboración propia

Planteado el modelo, se procede a analizar los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida, estructural y de ajuste global. Así, el modelo de medida y estructural es el que aparece en la Figura 12, copia del diagrama gráfico planteado en la aplicación AMOS 20, utilizada para el análisis de todos los modelos SEM propuestos.

Figura 6.12: Modelo causal capital relacional → innovación 2010



Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

A continuación, en la Tabla 6.27 se presentan los coeficientes estructurales estandarizados (β), sus errores estándares (S.E) y los ratios críticos (C.R.). Todos los parámetros resultan estadísticamente significativos, no resultando soluciones impropias (Byrne, 2009). Se cumplen los requerimientos tanto del ajuste de medida (cargas factoriales estandarizadas superiores a 0,50 en todos los casos) como del ajuste estructural, (C.R. > 1.96 con un nivel de confianza del 95%).

Tabla 6.48: Coeficientes estructurales estimados del modelo CR e innovación 2010

		Estimate	S.E.	C.R.	P
INV	<--- CR	0,84	0,04	7,52	0,00
CN	<--- CR	0,93	-1,00		0,00
CS	<--- CR	0,92	0,05	13,51	0,00
INVPRC	<--- INV	0,89	0,41	7,63	0,00
INVORG	<--- INV	0,69	0,35	7,31	0,00
INVCOM	<--- INV	0,50	0,45	7,84	0,00
INVPROD	<--- INV	0,67	0,29	6,95	0,00
CR1	<--- CN	0,82	0,39	7,95	0,00
CR2	<--- CN	0,72	0,05	14,15	0,00
CR3	<--- CN	0,59	0,05	10,54	0,00
CR4	<--- CN	0,57	0,05	10,17	0,00
CR8	<--- CN	0,85	0,05	19,64	0,00
CR5	<--- CS	0,74	0,09	13,79	0,00
CR6	<--- CS	0,83	0,06	14,59	0,00
CR7	<--- CS	0,82	0,09	14,19	0,00
CR9	<--- CS	0,88	0,08	14,02	0,00
CR10	<--- CS	0,86	0,08	13,95	0,00
INV1	<--- INVPROD	0,85	0,09	17,75	0,00
INV2	<--- INVPROD	0,81	0,05	20,08	0,00
INV3	<--- INVPROD	0,91	0,04	24,51	0,00
INV4	<--- INVPROD	0,95	0,04	26,55	0,00
INV5	<--- INVPROD	0,87	0,05	22,28	0,00
INV6	<--- INVPRC	0,89	0,09	23,78	0,00
INV7	<--- INVPRC	0,92	0,04	26,98	0,00
INV8	<--- INVPRC	0,94	0,04	27,97	0,00
INV9	<--- INVPRC	0,90	0,04	24,41	0,00
INV10	<--- INVPRC	0,90	0,04	25,05	0,00
INV11	<--- INVORG	0,95	0,09	27,10	0,00
INV12	<--- INVORG	0,95	0,02	39,99	0,00
INV13	<--- INVORG	0,97	0,02	43,94	0,00
INV14	<--- INVORG	0,96	0,02	42,09	0,00
INV15	<--- INVORG	0,90	0,03	32,41	0,00
INV16	<--- INVCOM	0,85	0,03	33,84	0,00
INV17	<--- INVCOM	0,88	0,05	21,88	0,00
INV18	<--- INVCOM	0,88	0,04	21,69	0,00

(1) Para la estimación del modelo ha sido necesario, en el caso de los factores exógenos, fijar una de las cargas factoriales a 1, por lo que el error estándar (S.E) es nulo (Byrne, 2009)

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

En cuanto a las medidas de ajuste global del modelo, se encuentran dentro de los límites de aceptación, como refleja la Tabla 6.49.

Tabla 6.49: Indicadores de ajuste del modelo capital relacional e innovación 2010

Medidas de Ajuste Absoluto	
Chi-cuadrado	243,79
GFI	0,90
RMSEA	0,09
Medidas de Ajuste Incremental	
AGFI	0,89
CFI	0,9
NFI	0,91
Medida de Ajuste de Parsimonia	
PNFI	0,91
PCFI	0,82

Fuente: Elaboración propia según datos 2010 extraídos del INE

Los menos satisfactorios se presentan en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la Raíz del error cuadrático medio de aproximación, pero con respecto a estos resultados menos satisfactorios, cabe decir que el ratio de verosimilitud de la Chi-cuadrado es un estadístico muy sensible al número de variables y al tamaño de la muestra. Tal como señalan Byrne (2009) y Kline (2011), en modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es en este caso, suele ser difícil obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste, lo que explica resultados con determinados valores ligeramente alejados del óptimo. Pero, si se analizan las medidas de ajuste en su globalidad, se observa que el modelo de medida global, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009), con valores cercanos a la unidad.

Asimismo, se observa que el capital relacional explica el 71% de la varianza en innovación con lo que el valor predictivo de la hipótesis general es alto, siendo el efecto del CR sobre la INV muy significativo y positivo (0.84), lo que permite confirmar la hipótesis inicial de esta investigación para el año 2010.

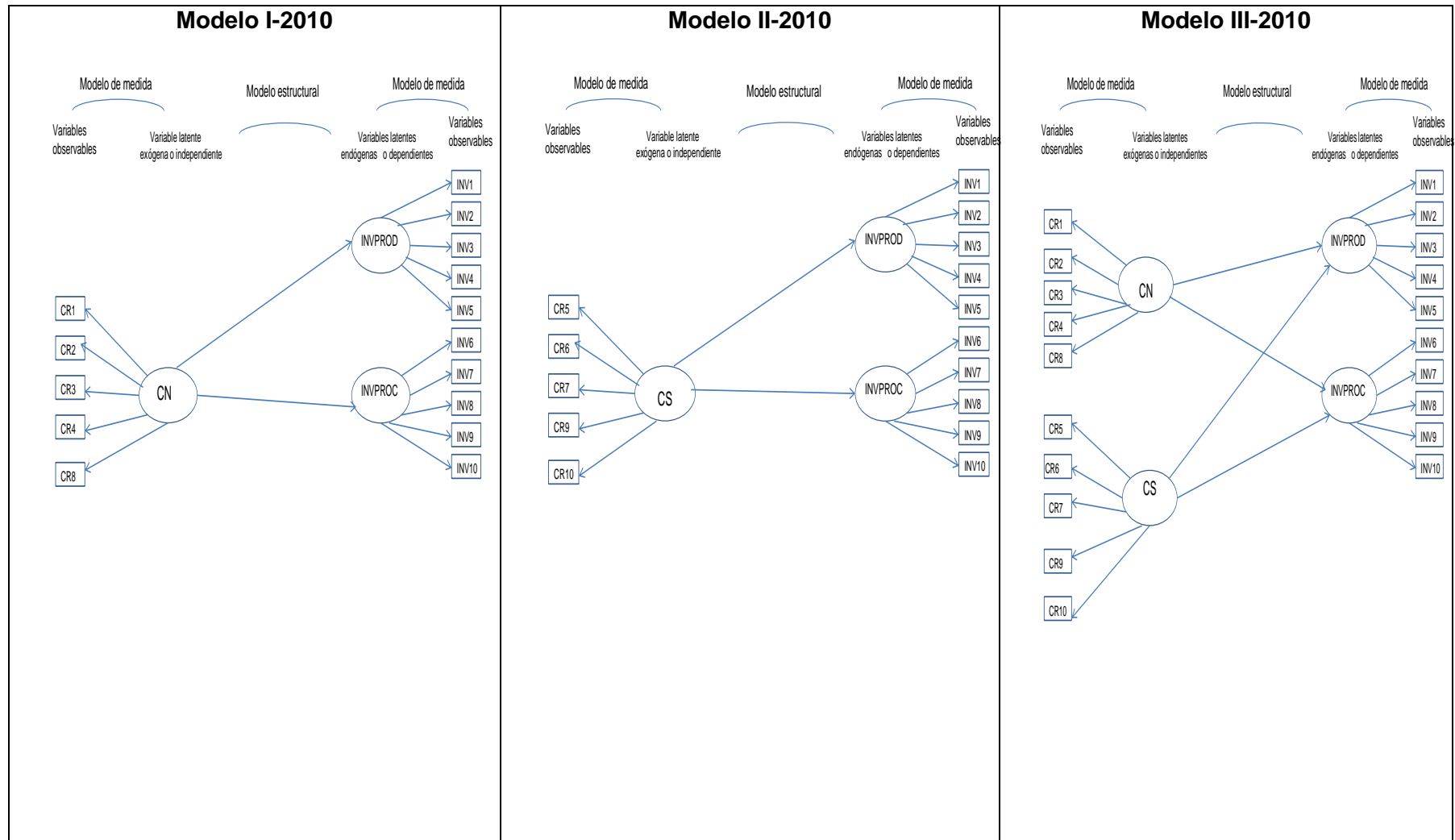
6.4.2. Validación de los modelos para los años 2010-2014-2015

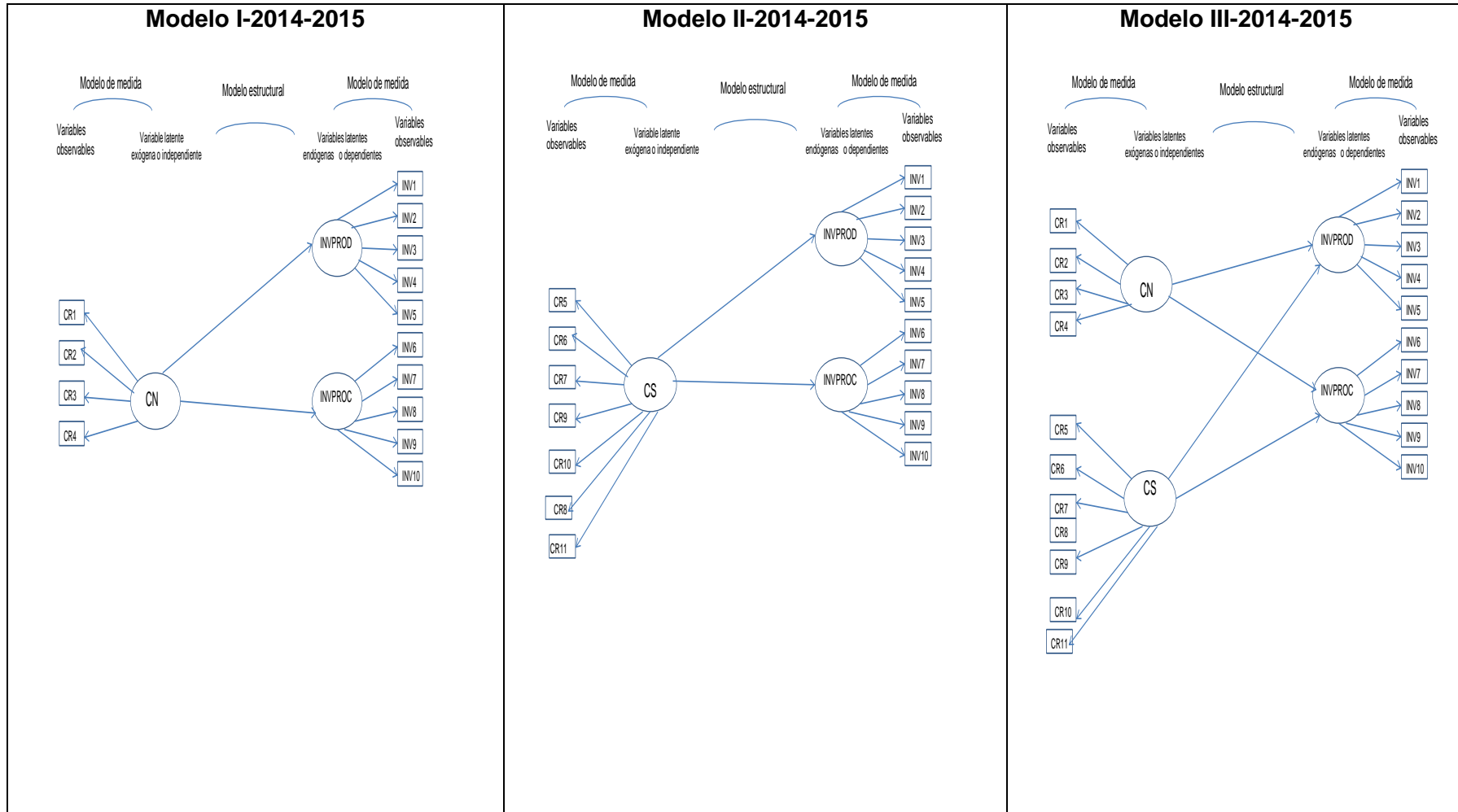
Tal como se ha descrito, el objetivo de este apartado es la validación de los modelos que permitirán alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación, en este caso para los años 2014 y 2015. Se añaden los modelos que incluyen exclusivamente los constructos y variables de la innovación en productos y de la innovación en procesos para el año 2010, con el fin de realizar el estudio sobre la trazabilidad de los tres períodos objeto de examen.

Siguiendo con el mismo esquema utilizado para el análisis del año 2010, en primer lugar, se presentan los diagramas gráficos de medida y estructural y los resultados obtenidos en los modelos descritos en el apartado anterior, uno por uno.

El modelo I, que representa las relaciones entre el capital negocio y los diferentes tipos de innovación presentes en el sector de automoción español; el modelo II que representa las relaciones entre el capital social y las distintas formas de innovación; y el modelo III que recoge conjuntamente ambas dimensiones del capital relacional (CN y CS) y las vincula con los distintos tipos de innovación vigentes en el sector de automoción español (ver Figura 6.13).

Figura 6.13: Modelos de capital relacional (CN/CS)→tipos de innovación propuestos 2010-2014-2015



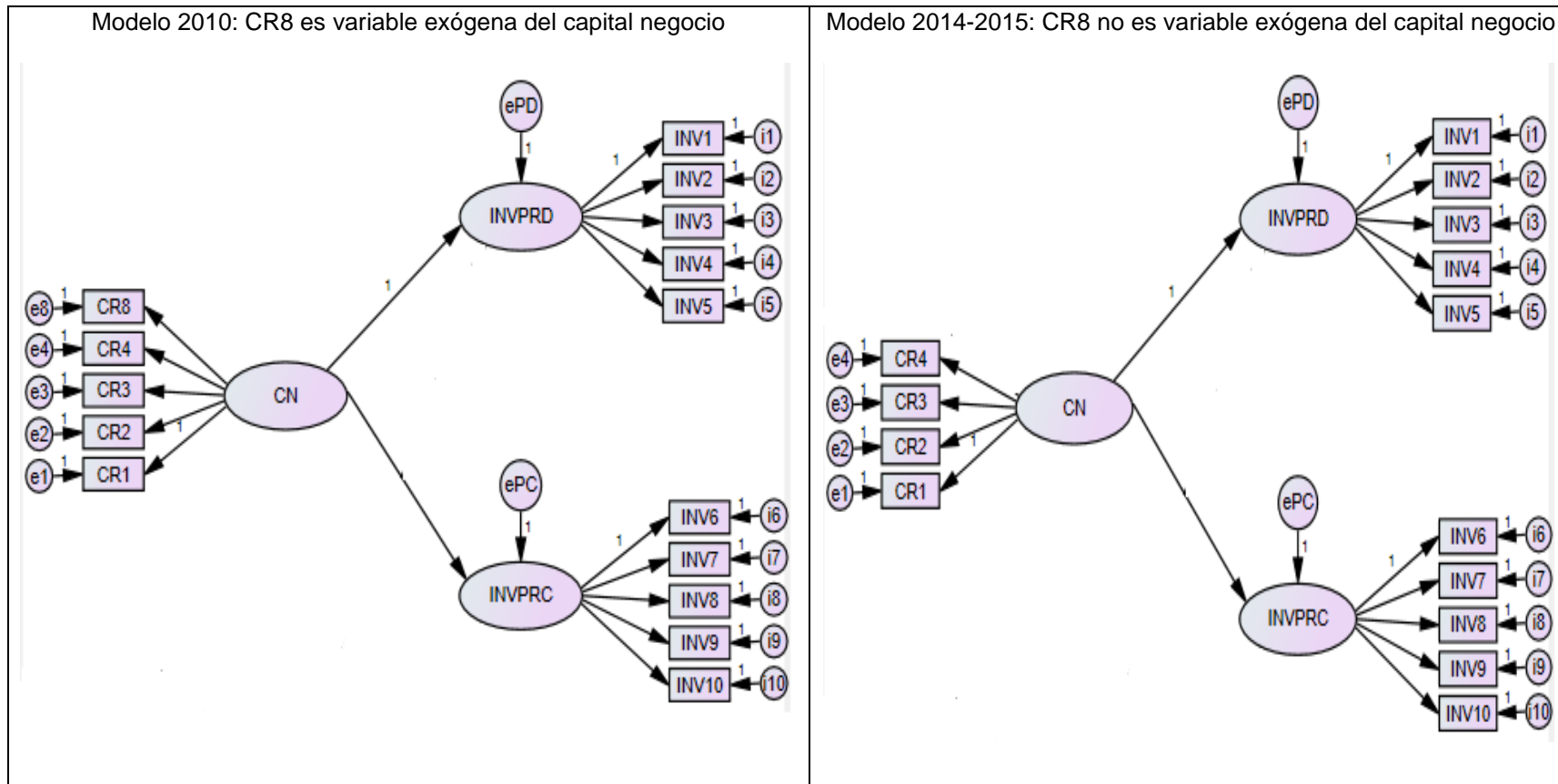


A continuación, se presentan las estimaciones obtenidas para los tres modelos:

- Modelo I: relaciona el capital negocio y los diferentes tipos de innovación (producto, proceso), cuyo diagrama gráfico se puede ver en la Figura 6.13.

Se evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo. En este caso, para todas las variables observables correspondientes a los constructos de tipos de innovación la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, salvo la CR4 (consultores... de I+D con fines innovadores), tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.50. Sin embargo, la exclusión de la misma empeora los resultados, por lo que al adquirir un valor admitido por muchos autores y mejorar el modelo se mantiene. De esta forma, todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos y en procesos, definen las mencionadas variables endógenas, al ponerse en relación con el constructo capital negocio.

Figura 6.14: Análisis del modelo estructural capital negocio y tipos de innovación 2010--2014-2015



Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Tabla 6.50: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio con los distintos tipos de innovación 2010-2014-2015

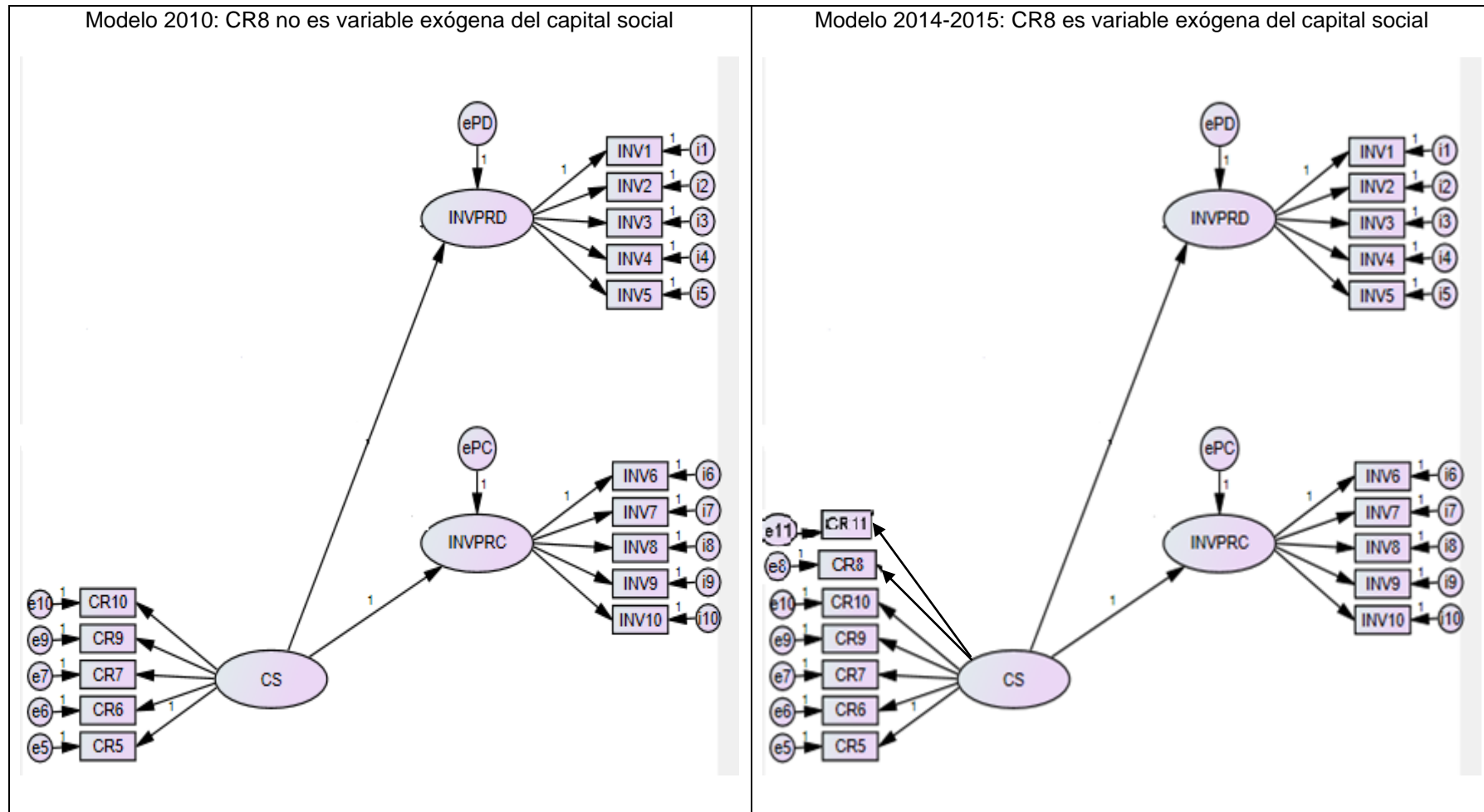
	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
INVPROD <--- CN	0,56	8,99	0,65	9,84	0,62	3,28
INVPRC <--- CN	0,71	11,00	0,70	9,29	0,80	4,13
CR1 <--- CN	0,62	11,01	0,51	9,00	0,49	4,00
CR2 <--- CN	0,71	8,65	0,68	9,44	0,51	5,20
CR3 <--- CN	0,51	7,53	0,51	9,21	0,74	3,62
CR4 <--- CN	0,40	11,13	0,52	5,68	0,61	3,57
CR8 <--- CN	0,71	11,63				
INV1 <--- INVPROD	0,83	17,00	0,76	9,01	0,90	3,58
INV2 <--- INVPROD	0,79	20,08	0,73	15,72	0,49	4,95
INV3 <--- INVPROD	0,84	24,64	0,91	20,80	0,71	9,01
INV4 <--- INVPROD	0,94	26,60	0,93	21,19	0,80	9,76
INV5 <--- INVPROD	0,84	22,22	0,81	17,95	0,50	7,63
INV6 <--- INVPRC	0,86	26,66	0,84	9,00	0,85	17,88
INV7 <--- INVPRC	0,89	27,81	0,85	22,65	0,90	11,21
INV8 <--- INVPRC	0,92	27,82	0,86	21,97	0,75	6,59
INV9 <--- INVPRC	0,87	24,24	0,79	18,83	0,67	6,61
INV10 <--- INVPRC	0,88	24,94	0,80	19,38	0,71	7,60

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

- Modelo II: relaciona el capital social con las distintas formas de innovación (producto, proceso), tal y como se puede observar en la Figura 6.15.

Se evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo para lo que se revisa que la proporción de varianza que tiene en común con el constructo sea superior a 0,5 (Lévy y Varela, 2006).

Figura 6.15: Análisis del modelo estructural capital social y tipos de innovación 2010-2014-2015



Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

En este caso, para todas las variables observables correspondientes a los constructos de tipos de innovación la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.51 por lo que se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos y en procesos, definen las mencionadas variables endógenas, al ponerse en relación con el constructo capital social.

Tabla 6.51: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital social con los distintos tipos de innovación 2010-2014-2015

	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
INVPROD <--- CS	0,44	8,05	0,53	3,75	0,49	16,01
INVPRC <--- CS	0,62	11,02	0,44	3,74	0,48	10,31
CR5 <--- CS	0,69	11,00	0,79	3,72	0,56	10,00
CR6 <--- CS	0,80	15,81	0,81	10,22	0,65	10,88
CR7 <--- CS	0,78	15,27	0,68	10,01	0,84	12,21
CR8 <--- CS			0,86	12,44	0,87	12,35
CR9 <--- CS	0,77	13,96	0,89	4,53	0,82	5,90
CR10 <--- CS	0,77	13,96	0,77	4,96	0,41	18,45
CR11 <--- CS			0,51	3,14	0,61	18,40
INV1 <--- INVPROD	0,83	17,75	0,67	3,50	0,42	18,84
INV2 <--- INVPROD	0,79	20,09	0,51	12,24	0,65	18,84
INV3 <--- INVPROD	0,89	24,74	0,87	9,35	0,88	18,00
INV4 <--- INVPROD	0,94	26,62	0,86	5,95	0,93	25,23
INV5 <--- INVPROD	0,84	22,15	0,61	11,31	0,75	25,72
INV6 <--- INVPRC	0,86	26,69	0,66	9,92	0,86	23,86
INV7 <--- INVPRC	0,89	27,69	0,67	4,75	0,87	24,82
INV8 <--- INVPRC	0,91	29,67	0,63	5,01	0,89	12,48
INV9 <--- INVPRC	0,87	24,22	0,80	5,00	0,87	12,49
INV10 <--- INVPRC	0,88	24,88	0,77	4,01	0,89	10,18

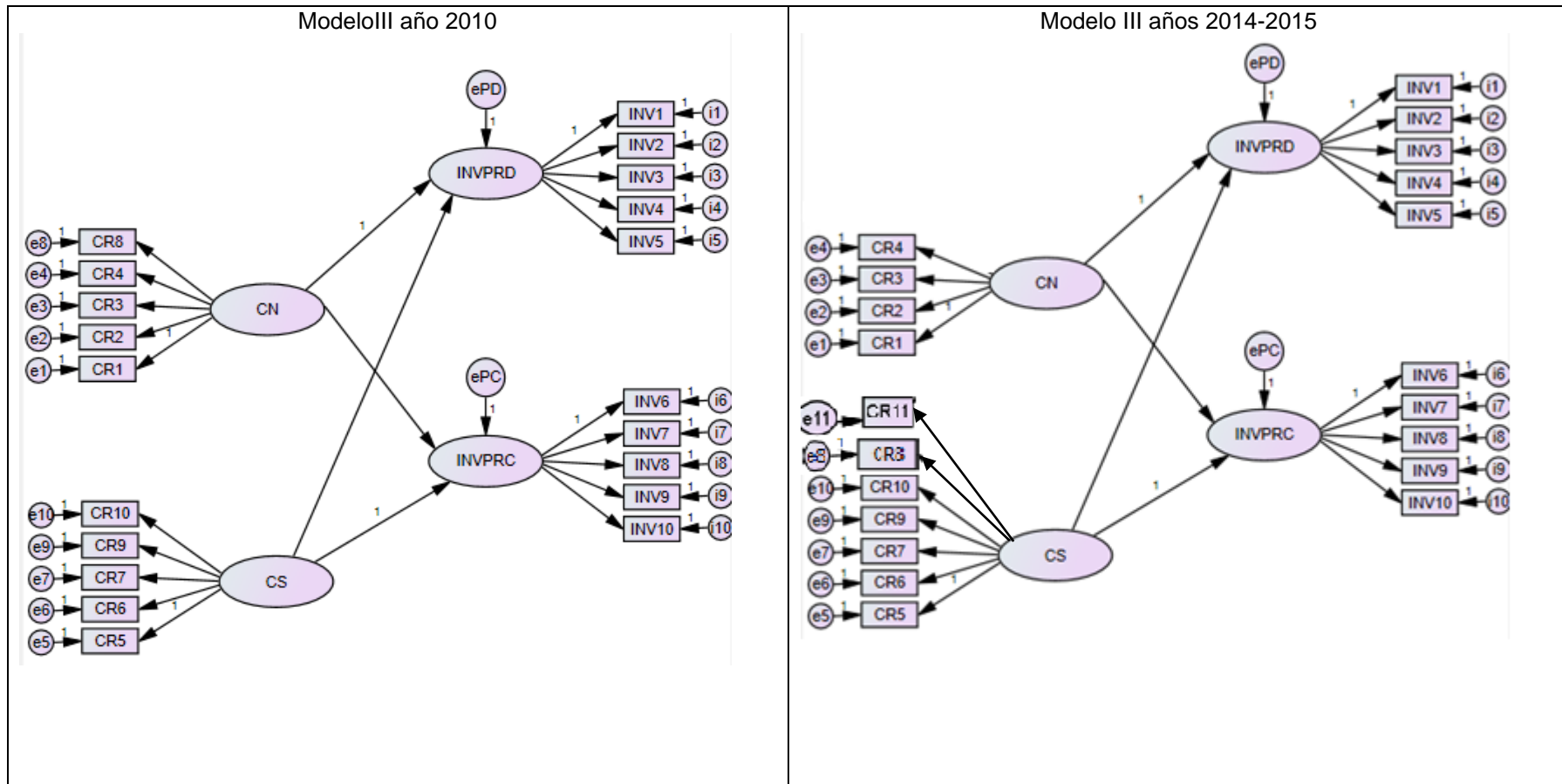
Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

- Modelo III: Como se puede ver en la Figura 6.16, representa conjuntamente ambas dimensiones del capital relacional (capital negocio

y capital social) y los vincula con los distintos tipos de innovación (producto y proceso).

Se evalúa la idoneidad de cada una de las variables observadas con su respectivo constructo para lo que se revisa que la proporción de varianza que tiene en común con el constructo sea superior a 0,5 (Lévy y Varela, 2006). En este caso, para todas las variables observables correspondientes a los constructos de tipos de innovación la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, tal como se puede apreciar en la columna Estimate de la Tabla 6.52. Por ello, se puede concluir que todas las variables exógenas que, como resultado del AFE, reflejan los constructos innovación en productos y en procesos, definen las mencionadas variables endógenas, al ponerse en relación con el constructo capital negocio y capital social.

Figura 6.16: Análisis del modelo estructural capital negocio y capital social con tipos de innovación 2010-2014-2015



Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Tabla 6.52: Coeficientes estructurales estimados del modelo que engloba en capital negocio y el capital social con los distintos tipos de innovación 2010-2014-2015

	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
CR1 <--- CN	0,61	8,67	0,71	20,84	0,52	13,63
CR2 <--- CN	0,74	10,59	0,77	27,58	0,77	27,58
CR3 <--- CN	0,55	14,14	0,46	4,03	0,59	14,14
CR4 <--- CN	0,50	16,90	0,35	3,79	0,52	10,90
CR5 <--- CS	0,70	16,10	0,79	6,21	0,57	12,21
CR6 <--- CS	0,72	12,34	0,68	8,86	0,65	12,34
CR7 <--- CS	0,84	13,30	0,75	7,21	0,84	12,21
CR8 <--- CS			0,80	7,72	0,88	12,72
CR8 <--- CN	0,80	12,72				
CR9 <--- CS	0,74	14,04	0,83	6,29	0,89	16,20
CR10 <--- CS	0,75	14,01	0,84	8,01	0,81	8,01
CR11 <--- CS			0,81	7,96	0,61	7,96
INV1 <--- INVPROD	0,82	20,80	0,80	8,80	0,55	8,80
INV2 <--- INVPROD	0,78	24,87	0,86	8,87	0,66	12,87
INV3 <--- INVPROD	0,89	26,74	0,96	8,78	0,93	12,74
INV4 <--- INVPROD	0,94	22,12	0,90	9,73	0,76	12,74
INV5 <--- INVPROD	0,84	7,90	0,87	7,95	0,88	7,90
INV6 <--- INVPRC	0,84	25,87	0,88	7,90	0,87	25,87
INV7 <--- INVPRC	0,88	23,86	0,92	17,86	0,89	23,86
INV8 <--- INVPRC	0,91	24,83	0,89	22,62	0,87	24,83
INV9 <--- INVPRC	0,85	12,51	0,84	21,95	0,89	12,51
INV10 <--- INVPRC	0,87	10,30	0,93	19,33	0,99	10,30

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014 y 2015 extraídos del INE

Una vez estimados los modelos, se procede a la comparación de los mismos. Para ello se comparan los indicadores de ajuste y varianzas explicadas obtenidas en los distintos modelos (Batista y Coenders 2000; Lévy y Varela, 2006, Byrne, 2009).

En la tabla 6.53 se presentan los resultados de los indicadores de ajuste para cada uno de los modelos.

Tabla 6.53: Indicadores de las Medidas de Ajuste 2010-2014-2015

	2010			2014			2015		
	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Medidas de Ajuste Absoluto									
Chi-cuadrado	496,75	489,70	499,70	598,85	658,88	721,56	598,85	695,62	495,10
GFI	0,80	0,88	0,87	0,84	0,82	0,85	0,84	0,84	0,86
RMSEA	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,11	0,11	0,09
Medidas de Ajuste Incremental									
AGFI	0,81	0,82	0,81	0,79	0,79	0,90	0,79	0,79	0,90
CFI	0,78	0,81	0,83	0,81	0,81	0,90	0,80	0,82	0,83
NFI	0,83	0,87	0,81	0,89	0,89	0,95	0,90	0,89	0,95
Medida de Ajuste de Parsimonia									
PNFI	0,82	0,85	0,81	0,81	0,90	0,89	0,83	0,90	0,89
PCFI	0,82	0,81	0,82	0,88	0,89	0,89	0,87	0,89	0,89

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

El análisis de las medidas de ajuste muestra que en el modelo III los indicadores mejoran sensiblemente con respecto al modelo I y al modelo II. Si bien las medidas de ajuste absoluto no son totalmente satisfactorias, cabe decir que estos valores al ser más sensibles al número de variables y parámetros a estimar (Byrne, 2009), suele ser más difícil obtener mejores resultados en modelos que presentan un mayor número de parámetros, como es en este caso. Pero si se analizan las medidas en su globalidad, se puede considerar que el modelo III, además de presentar un ajuste aceptable (Byrne, 2009), mejora con respecto a los otros dos, que consideran los componentes del capital relacional separadamente. También se aprecia un mejor ajuste de este modelo para los años 2014 y 2015, de tal forma que en la recuperación económica afianza la influencia del capital relacional en las actividades-objetivos de innovación.

Asimismo, si se analiza la incidencia de los constructos de capital negocio y capital social en los constructos de innovación, así como el porcentaje de varianza explicada por los constructos dependientes en cada uno de los modelos, en el modelo III que se propone es superior a los otros dos modelos que consideran las dos vertientes del capital relacional separadamente, como se observa en la Tabla 6.54.

Tabla 6.54: Incidencia en y varianza explicada de los constructos dependientes 2010-2014-2015

Modelo I							
	2010		2014		2015		
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	
INVPROD <--- CN	0.56	8.99	0.65	9.84	0.62	3.28	
INVPRC <--- CN	0.71	11.00	0.70	9.29	0.80	4.13	
Varianza explicada (R^2)							
Innovación en producto (INVPROD)	0,16		0,33		0,32		
Innovación en proceso (INVPRC)	0,28		0,48		0,49		
Modelo II							
	2010		2014		2015		
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	
INVPROD <--- CS	0.44	8.05	0.53	3.75	0.49	16.01	
INVPRC <--- CS	0.62	11.02	0.44	3.74	0.48	10.31	
Varianza explicada (R^2)							
Innovación en producto (INVPROD)	0,23		0,27		0,34		
Innovación en proceso (INVPRC)	0,31		0,53		0,56		
Modelo III							
	2010		2014		2015		
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	
INVPROD <--- CN	0,48	6,17	0,47	9,62	0,50	6,05	
INVPRC <--- CN	0,54	7,07	0,63	10,12	0,61	7,20	
INVPROD <--- CS	0,12	12,74	0,94	6,09	0,38	12,78	
INVPRC <--- CS	0,31	10,89	0,47	7,99	0,32	12,75	
Varianza explicada (R^2)							
Innovación en producto (INVPROD)	0,25		0,47		0,51		
Innovación en proceso (INVPRC)	0,39		0,65		0,67		

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Analizando los resultados obtenidos y siguiendo a Batista y Coenders (2000), Lévy y Varela (2006) y Byrne (2009), si bien el modelo III no consigue el mejor ajuste en todas las medidas, se halla muy cerca de todas ellas, mejorando además el porcentaje de varianza explicada por las variables latentes endógenas con respecto a los otros modelos. Por tanto, el modelo III propuesto es una

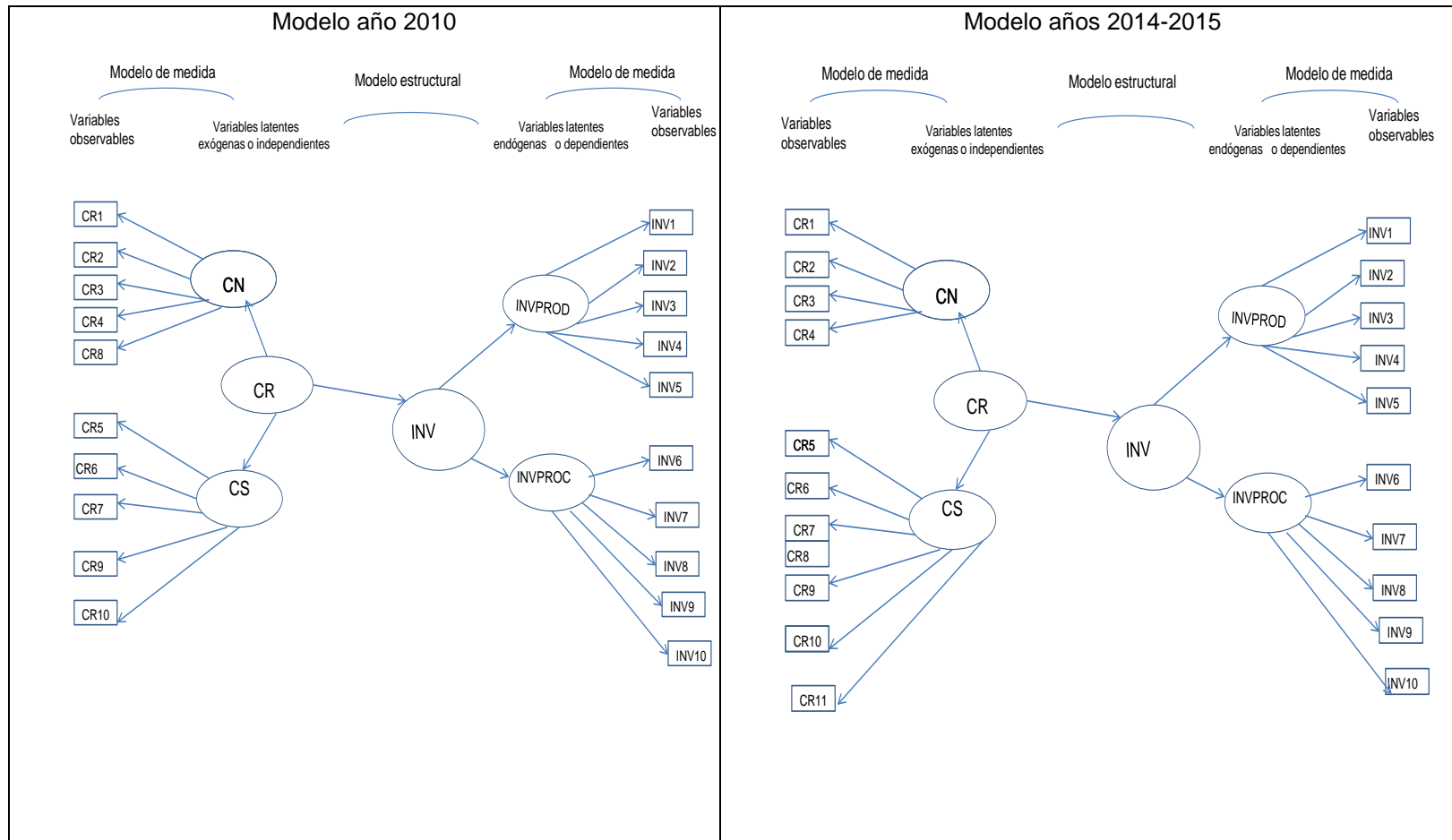
alternativa viable y resulta apropiado para la contrastación de las relaciones de causalidad especificadas en las hipótesis de esta investigación.

Además, en el proceso de estimación del modelo que relaciona conjuntamente el capital negocio y el capital social con los distintos tipos de innovación, no se han detectado problemas relacionados con la no identificación. Tampoco se han observado errores estándar de estimación muy elevados, ni estimaciones no admisibles derivadas de varianzas negativas o correlaciones mayores que la unidad.

A la vista de todos los resultados obtenidos de los tres modelos, el modelo III propuesto que representa conjuntamente ambas dimensiones del capital relacional (capital negocio y capital social) y los vincula con los distintos tipos de innovación (producto y proceso), además de resultar viable, resulta apropiado para la contrastación de las relaciones de causalidad especificadas en las hipótesis de esta investigación.

Por último, con el fin de analizar en su globalidad la existencia, sentido e intensidad del capital relacional sobre la innovación en el sector de automoción español; y responder a la hipótesis inicial planteada al comienzo de esta investigación, (si el capital relacional en su conjunto incide en la innovación), se propone el siguiente modelo final, reflejado en la Figura 6.17.

Figura 6.17: Modelo propuesto de los constructos capital relacional e innovación 2010-2014-2015

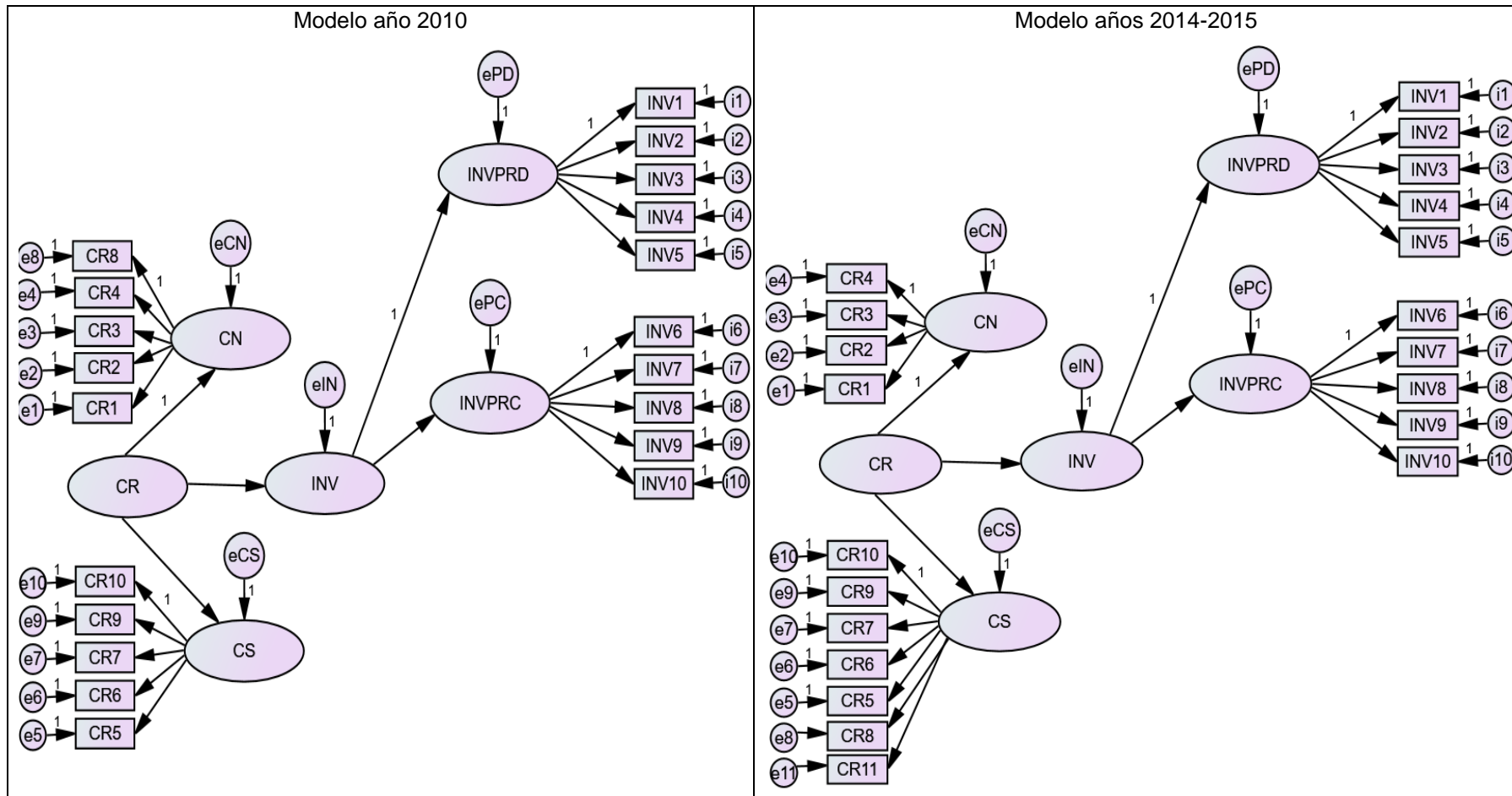


Fuente: Elaboración propia

Planteado el modelo, se procede a analizar los resultados que se obtienen tanto del modelo de medida, estructural y de ajuste global. Así, el modelo de medida y estructural es el que aparece en la Figura 6.18, copia del diagrama gráfico planteado en la aplicación AMOS 20, utilizada para el análisis de todos los modelos SEM propuestos.

.

Figura 6.18: Modelo causal capital relacional → innovación 2010-2014-2015



Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

A continuación, en la Tabla 6.48 se presentan los coeficientes estructurales estandarizados (β) y los ratios críticos (C.R.):

Tabla 6.55: Coeficientes estructurales estimados del modelo CR e innovación 2010-2014-2015

	2010		2014		2015	
	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
CR1 <--- CN	0,58	7,95	0,70	7,85	0,82	6,73
CR2 <--- CN	0,71	14,15	0,68	6,85	0,53	12,63
CR3 <--- CN	0,69	10,54	0,63	10,24	0,69	9,60
CR4 <--- CN	0,63	10,17	0,87	15,34	0,84	9,34
CR8 <--- CN	0,86	19,64				
CR8 <--- CS			0,81	7,85	0,75	7,85
CR5 <--- CS	0,66	13,79	0,83	16,11	0,65	14,83
CR6 <--- CS	0,82	14,59	0,62	21,88	0,80	21,21
CR7 <--- CS	0,77	14,19	0,75	21,87	0,74	21,20
CR9 <--- CS	0,92	14,02	0,92	23,67	0,63	20,51
CR10 <--- CS	0,80	13,95	0,93	20,69	0,82	6,40
CR11 <--- CS			0,79	20,69	0,83	13,60
INV1 <--- INVPROD	0,85	17,75	0,75	13,30	0,73	13,61
INV2 <--- INVPROD	0,80	20,08	0,79	21,43	0,82	15,32
INV3 <--- INVPROD	0,91	24,51	0,94	17,09	0,93	20,85
INV4 <--- INVPROD	0,95	26,55	0,75	23,47	0,94	21,19
INV5 <--- INVPROD	0,87	22,28	0,85	16,60	0,85	21,19
INV6 <--- INVPRC	0,82	23,78	0,79	19,31	0,76	23,39
INV7 <--- INVPRC	0,87	26,98	0,79	19,31	0,68	23,98
INV8 <--- INVPRC	0,87	27,97	0,86	22,26	0,89	23,29
INV9 <--- INVPRC	0,93	24,41	0,70	20,15	0,92	23,22
INV10 <--- INVPRC	0,92	25,05	0,71	21,88	0,94	13,60

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 20015 extraídos del INE

Todos los parámetros resultan estadísticamente significativos, no resultando soluciones impropias (Byrne, 2009). Se cumplen los requerimientos tanto del ajuste de medida (cargas factoriales estandarizadas superiores a 0,50 en todos los casos) como del ajuste estructural, (C.R. > 1.96 con un nivel de confianza del 95%).

En cuanto a las medidas de ajuste global del modelo, se encuentran dentro de los límites de aceptación, como refleja la Tabla 6.56.

Tabla 6.56: Indicadores de ajuste del modelo capital relacional e innovación 2010-2014-2015

	2010	2014	2015
Medidas de Ajuste Absoluto			
Chi-cuadrado	384,52	596,75	569,59
GFI	0,87	0,89	0,86
RMSEA	0,08	0,01	0,02
Medidas de Ajuste Incremental			
AGFI	0,83	0,83	0,89
CFI	0,73	0,76	0,80
NFI	0,86	0,74	0,83
Medida de Ajuste de Parsimonia			
PNFI	0,80	0,80	0,79
PCFI	0,86	0,81	0,81

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

Los menos satisfactorios se presentan en las medidas de ajuste absoluto, especialmente en la Chi-cuadrado y en la Raíz del error cuadrático medio de aproximación, pero con respecto a estos resultados menos satisfactorios cabe decir que el ratio de verosimilitud de la Chi-cuadrado es un estadístico muy sensible al número de variables y al tamaño de la muestra. Tal como señalan Byrne (2009) y Kline (2011), en modelos grandes y con un elevado número de parámetros a estimar, como es en este caso, suele ser difícil obtener buenos valores en los índices de bondad de ajuste, lo que explica resultados con determinados valores ligeramente alejados del óptimo. Pero, si se analizan las medidas de ajuste en su globalidad, se observa que el modelo de medida global, en términos generales, presenta un ajuste aceptable (Byrne, 2009), con valores cercanos a la unidad.

Asimismo, se observa (ver Tabla 6.57) que el capital relacional explica el 72% de la varianza en innovación en el año 2010 y el 42% y 40% para los años 2014 y 2015, respectivamente, con lo que el valor predictivo de la hipótesis general es alto, siendo el efecto del CR sobre la INV muy significativo y positivo (85% en el 2010, 64% en el 2014 y 85% en el 2015) lo que permite confirmar la hipótesis inicial de esta investigación para el año 2010, 2014 y 2015.

Tabla 6.57: Incidencia en y varianza explicada CR→INV 2010-2014-2015

		2010		2014		2015	
		Estimate	C.R.	Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
INV	<--- CR	0,85	7,52	0,64	4,83	0,85	18,59
CN	<--- CR	0,99		0,70		0,89	
CS	<--- CR	0,93		0,71		0,71	
INVPRC	<--- INV	0,79		0,60		0,52	
INVPROD	<--- INV	0,61		0,62		0,56	
		Varianza explicada (R^2)					
Innovación (INV)		0,72		0,42		0,40	

Para la estimación del modelo ha sido necesario, en el caso de los factores exógenos, fijar una de las cargas factoriales a 1, por lo que el error estándar (S.E) es nulo (Byrne, 2009)

Fuente: Elaboración propia según datos 2010, 2014, 2015 extraídos del INE

6.5. RESULTADOS

En primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis descriptivo previo de los datos recopilados en las encuestas con dos objetivos diferentes: por una parte, conocer a través de las muestras seleccionadas la posición del sector, tanto en general como en relación a los dos grandes temas de estudio de esta investigación, así como el capital relacional y las actividades de innovación; y por otra parte, para poder continuar con el estudio empírico, comprobar que las variables seleccionadas verifican el cumplimiento de los supuestos requeridos para la correcta aplicación e interpretación de las técnicas de análisis estadístico exploratorio y confirmatorio.

El estudio empírico parte de las muestras obtenidas en las encuestas sobre Innovación en las Empresas de los años 2010, 2014 y 2015, que realiza el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para el año 2010, de las 493 empresas encuestadas del sector de automoción español, se han tomado como válidas 448 empresas, se han eliminado aquellas que no han mantenido ninguna relación con ningún agente externo, dado que el objetivo

de esta investigación es analizar la influencia de las relaciones externas en la innovación. De las 448 empresas seleccionadas el 5,9 % corresponde a empresas dedicadas a la fabricación de vehículos de motor (CNAE 29.1), el 20,7% a la fabricación de carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques (CNAE 29.2), y el 73,4% a la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor (CNAE 29.3). Siendo los años de vida media de las mismas de 26 años, con una plantilla media de 284 empleados, y un impacto económico de las innovaciones sobre la cifra de negocio de 68,3%.

Para el año 2014, las 428 empresas encuestadas han sido seleccionadas para la investigación, habiendo mantenido todas ellas algún tipo de relación con algún agente externo. Entre dichas empresas el 6,3% corresponde a empresas dedicadas a la fabricación de vehículos de motor (CNAE 29.1), el 16,1% a la fabricación de carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques (CNAE 29.2), y el 77,5% a la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor (CNAE 29.3). Siendo los años de vida media de las mismas de 28 años, con una plantilla media de 298 empleados, y un impacto económico de las innovaciones sobre la cifra de negocio de 69%.

Asimismo, para el año 2015, han sido seleccionadas las 441 empresas encuestadas, habiendo mantenido todas ellas algún tipo de relación con algún agente externo. Entre dichas empresas el 6,3% corresponde a empresas dedicadas a la fabricación de vehículos de motor (CNAE 29.1), el 19,7% a la fabricación de carrocerías para vehículos de motor, remolques y semirremolques (CNAE 29.2), y el 74% a la fabricación de componentes, piezas y accesorios para vehículos de motor (CNAE 29.3). Siendo los años de vida media de las mismas de 29 años, con una plantilla media de 305 empleados, y un impacto económico de las innovaciones sobre la cifra de negocio de 72,6%.

Comparando los tres años, se aprecia un incremento en la plantilla media del 36,53% en 2014 y del 39,97% en 2015, con respecto al año 2010. Del mismo modo,

que en los años 2014 y 2015 se observa un incremento del impacto económico de las innovaciones sobre la cifra de negocio de casi hasta un 5% con respecto al 2010.

En cuanto a la actitud del sector frente al capital relacional, cabe destacar los siguientes resultados:

- ✓ En general, las empresas no otorgan mucha importancia a las relaciones que mantienen con los agentes externos para fines innovadores, aunque en los años 2014 y 2015 se observa por parte de las empresas un incremento en el grado de importancia a la información recibida por agentes externos para propósitos innovadores.
- ✓ Para los tres años analizados, la mayoría de las empresas consideran que la fuente de información prioritaria proviene de la propia empresa o de su propio grupo de empresas: el 62% en el año 2010, el 59% en el 2014 y el 62,67% en el 2015 otorgan un elevado nivel de importancia a la información interna aportada por la empresa para las actividades de innovación. También resultan significativas, la información obtenida de los clientes, proveedores, competidores, universidades y otros centros de enseñanza superior.
- ✓ En el año 2010, los clientes y proveedores resultan los agentes externos mejor valorados por las empresas, destacando a continuación los competidores, consultores, laboratorios e institutos privados de I+D y centros de enseñanza superior. Los peor valorados resaltan los organismos públicos de investigación, las asociaciones profesionales y sectoriales y las instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales. En cambio, cabe destacar, que en los años 2014 y 2015 se observa una variación significativa, dotando cada vez de mayor valor la información recibida de las universidades (en el 2015, una variación del 36,5% con respecto al 2010), consultores, laboratorios o institutos de I+D (en el 2015 variación del 48,73% con respecto al 2010), y centros tecnológicos

(con respecto al 2010, variación del 26,48% y del 30,37% para el 2014 y 2015 respectivamente).

- ✓ De estos últimos resultados se deduce que la importancia concedida al establecimiento de relaciones de colaboración con competidores, proveedores, centros tecnológicos y universidades aumenta. A la vista de lo cual la hipótesis 2 queda refutada.
- ✓ Analizando la participación del Eje Gobierno, se aprecia un escaso apoyo financiero público, resultan principalmente las Administraciones locales o autonómicas las que más apoyo prestan al sector, en cualquier caso, cabe destacar que los años 2014 y 2015 con respecto al 2010 disminuyen el número de empresas que reciben dichas ayudas: 27,20% (2010), 15,70% (2014) y 14,10% (2015) respectivamente.
- ✓ La financiación por empleado para fines innovadores proviene principalmente de la propia empresa. Cabe destacar, que si en el 2010 una fuente importante de financiación en investigación resulta ser los contratos con la Administración Central, en los años 2014 y 2015 presentan hasta un incremento de hasta un 70% las subvenciones recibidas de las Administraciones Autonómicas.

En cuanto a la actitud del sector frente a la innovación, cabe destacar los siguientes resultados:

- ✓ En los años 2014 y 2015 disminuyen las actividades de las empresas en I+D, con respecto al año 2010, resultando tecnología, producción y diseño los departamentos de mayor actividad innovadora.
- ✓ Los destinos preferentes en I+D interna han sido principalmente el desarrollo tecnológico 22,72% (2010), 26,93% (2014), 25,10% (2015); producción y

tecnología industrial 20,45% (2010), 28,39% (2014) y 24,80% (2015) y la investigación aplicada 10,32% (2010), 13,69 % (2014) y 13,86% (2015).

- ✓ La mayoría de las empresas consideran importantes las innovaciones para obtener una gama más amplia de bienes y servicios, destacando la mejora en la calidad de los mismos. Concretamente un 40,6% (2010), un 42,92% (2014) y un 46,7 5 (2015) de las empresas han respondido que el grado de importancia de la actividad innovadora para obtener una mayor calidad en sus bienes y servicios es elevada.
- ✓ En los tres años analizados cerca del 50% de las empresas consideran relevante realizar innovaciones para obtener una mayor calidad de los bienes o servicios prestados: 45,10% (2010), 49,03% (2014) y 48,08% (2015).
- ✓ En los tres años analizados, el 35,5 % (2010), 41,73% (2014) y 48% (2015) de las empresas, respectivamente, consideran elevado el grado de importancia en realizar innovaciones para obtener una mayor flexibilidad de producción o prestación de servicios.
- ✓ En general, las innovaciones introducidas por las empresas se han llevado a cabo principalmente en actividades relativas a procesos y a productos, y en menor medida a actividades para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad.
- ✓ Cabe destacar que ni la falta de personal cualificado, ni la falta de información tecnológica o sobre los mercados resultan obstáculos importantes para realizar innovaciones.
- ✓ En los años 2014 y 2015 con respecto 2010 ha disminuido la incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios, ya que si en el 2010 el 26% de las empresas consideraban la incertidumbre como un obstáculo a la

innovación este porcentaje disminuye en los años 2014 y 2015, en un 15% y 17% respectivamente.

- ✓ En los tres años analizados, las empresas consideran que las innovaciones presentan un coste elevado, siendo principalmente el factor financiero el que impide innovar a las empresas. Hecho que valida la hipótesis 3.
- ✓ En el año 2010, la mayoría de las empresas consideran no pertinente llevar a cabo actividades innovadoras comerciales con fines de mejorar su cuota de mercado e introducir productos nuevos o diversificar mercados geográficos. La mayor parte de las empresas que llevan a cabo dichas actividades les han otorgado un reducido grado de importancia a las mismas. Motivo por el que creemos que en años posteriores no se hayan realizado preguntas sobre el tema en el cuestionario.
- ✓ Si en el año 2010 el porcentaje de empresas que no introducen nuevos métodos de gestión en las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas es del 84%, este porcentaje alcanza el 92,1% y 92,3 % en los años 2014 y 2015. Asimismo, la mayoría de las empresas no realizan nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa, aumentando este porcentaje en los años 2014 y 2015 con respecto al 2010, un 67% y un 68% respectivamente.
- ✓ De estos últimos resultados se valida la hipótesis 4: Las innovaciones en comercialización y gestión presentan un mayor grado de importancia en periodos de crisis económica.
- ✓ Para los tres años seleccionados, los datos cumplen los criterios de normalidad univariada y multivariada, por lo que para realizar el análisis factorial confirmatorio se ha aplicado el método de estimación por máxima verosimilitud utilizando el Modelo de Ecuaciones Estructurales.

Como paso previo al análisis confirmatorio se ha realizado el análisis factorial exploratorio, destacando los siguientes resultados:

- ✓ En el sector de automoción español el capital relacional está constituido por dos grandes dimensiones: el capital social (CS) y el capital negocio (CN).
 - 1) capital social: está referido al valor que representa para la empresa las relaciones que establece con organizaciones no vinculadas directamente con su proceso de producción, pero que representan una importante fuente de información en su actividad innovadora (universidades u otros centros de enseñanza superior, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, asociaciones profesionales y medios de comunicación).
 - 2) capital negocio: se refiere al valor que representa para la empresa las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados a su negocio básico (clientes, proveedores, competidores, consultores e institutos privados de I+D y mejora de calidad).
- ✓ Para el año 2010, las variables observadas para los constructos capital negocio y capital social han resultado válidas, excepto la variable que refleja las relaciones con instituciones en defensa del medio ambiente (CR11) por lo que ha sido eliminada. Las demás han resultado significativas con cargas superiores al 50%. En cambio, dicha variable ha resultado ser significativa para los años 2014 y 2015, integrada dentro del constructo CS.
- ✓ En el año 2010, la variable CR8, referida al valor que representa para la empresa la participación en conferencias, ferias comerciales, exposiciones o actividades similares, forma parte del constructo CN, mientras que en los años 2014 y 2015 resulta integrada en el constructo CS.

- ✓ En los tres años analizados, como primer factor resulta el capital social, resultando el porcentaje de varianza explicada del 34,47% (2010), 31,82% (2014), 40,99% (2015) y como segundo factor el capital negocio con un 30,39% (2010), 26,85% (2014), 16,34% (2015) de varianza explicada.
- ✓ Para el año 2010, en el sector de automoción español, la innovación está constituida por cuatro grandes dimensiones o factores:
 - 1) innovación en organización que incluye innovaciones para mejorar la calidad de gestión, reducir el periodo de respuesta a las necesidades de los clientes, obtener mejores costes de gestión por unidad producida, optimizar la habilidad para desarrollar nuevos productos y procesos, y mejorar el intercambio de información o comunicación con otras empresas e instituciones
 - 2) innovación en procesos que comprende innovaciones para obtener menores costes laborales por unidad producida, ahorrar energía, obtener mayor capacidad de producción o prestación de servicios, reducir la cantidad de material necesario por unidad producida y lograr una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios
 - 3) innovación en producto, que engloba innovaciones para penetrar en nuevos mercados, obtener una mayor cuota de mercado, lograr una gama más amplia de bienes y servicios, sustituir producto anticuados y obtener una mayor calidad de bienes y servicios
 - 4) innovación en comercialización, que incluye innovaciones destinadas a introducir bienes entre nuevos grupos de clientes, incluir productos en nuevos mercados y aumentar y mejorar la cuota de mercado.

El primer factor resultante ha sido la innovación en organización, con un porcentaje de varianza explicada del 24,55 %; el segundo factor la innovación

en procesos, con un 22,51% de varianza explicada; el tercero la innovación en producto con un 22,28%, y el cuarto factor la innovación en comercialización con una varianza explicada del 14,79 %.

Todas las variables observadas para los cuatros constructos, innovación en organización, procesos, producto y comercialización han resultado válidas, siendo significativas con cargas superiores al 50%.

✓ Para los años 2014 y 2015, la innovación que restringida a dos grandes dimensiones o factores:

1) innovación en producto, que engloba innovaciones para penetrar en nuevos mercados, obtener una mayor cuota de mercado, lograr una gama más amplia de bienes y servicios, sustituir producto anticuados y obtener una mayor calidad de bienes y servicios.

2) innovación en procesos que comprende innovaciones para obtener menores costes laborales por unidad producida, ahorrar energía, obtener mayor capacidad de producción o prestación de servicios, reducir la cantidad de material necesario por unidad producida y lograr una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios.

Todas las variables observadas para ambos constructos, han resultado válidas, siendo significativas con cargas superiores al 50%.

✓ Restringiendo el estudio para estos dos tipos de innovaciones, y comparando los resultados de los tres años analizados, se tiene que el primer factor resultante ha sido la innovación en producto con un porcentaje de varianza explicada del 39,41% (2010), 39,05% (2014) y 38,60% (2015) respectivamente; el segundo factor ha resultado la innovación en procesos, con un 37,38% (2010), 37,17% (2014) y 35,23 (2015) de varianza explicada, respectivamente.

Con el fin de validar empíricamente los resultados alcanzados en el análisis exploratorio, se ha realizado el análisis factorial confirmatorio, del cual se extraen los siguientes resultados:

- ✓ Para los tres años analizados, se confirma la validez de las dimensiones del capital relacional y la innovación, establecidos no solamente en el planteamiento teórico, sino también en el análisis factorial exploratorio.
- ✓ Para los tres años analizados, se confirma la prueba de validez para los constructos de primer orden, es decir, las variables observables reflejan adecuadamente las dimensiones obtenidas en el análisis exploratorio.
- ✓ Para todas las variables observables la varianza explicada es compartida en más del 50% por su correspondiente constructo, como se resume a continuación:
 - capital negocio: las relaciones con clientes el 71% (2010), 54% (2014) y 55% (2015); con proveedores un 65% (2010), 51% (2014) y 63% (2015); con competidores el 67% (2010), 60% (2014) y 71% (2015); con consultores e institutos privados 63% (2010), 78% (2014) y 73% (2015); y la participación en conferencias, ferias comerciales y exposiciones el 78% (2010), esta última variable en los años 2014 y 2015 resulta dentro del capital social.
 - capital social: las relaciones con universidades y centros de enseñanza superior 76% (2010), 88% (2014) y 69% (2015); con organismos públicos de investigación 71% (2010), 82% (2014) y 76% (2015); con centros tecnológicos el 78% (2010), 76% (2014), y 86% (2015); con los medios de comunicación un 81% (2010), 82% (2014) y 84% (2015); con asociaciones profesionales sectoriales el 78% (2010), 71% (2014) y 52% (2015); y variable participación en conferencias, ferias comerciales y exposiciones en los años 2014 y 2015 resulta dentro del capital social, con un 75% y un 88% respectivamente. Respecto a la variable que refleja

las relaciones con instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad, en el año 2010 fue eliminada ya que no resultaba representativa, pero si presenta unas cargas representativas, concretamente, del 75% y del 88% para los años 2014 y 2015 respectivamente.

- innovación en producto: innovaciones para obtener una gama más amplia de bienes y servicios el 83% (2010), 78% (2014) y 80% (2015); para la sustitución de productos anticuados 79% (2010), 79% (2014) y 68% (2015); penetrar en nuevos mercados 90% (2010), 94% (2014) y (2015); lograr una mayor cuota de mercado 94% (2010) 78% (2014) y 92% (2015), adquirir una mayor calidad en bienes y servicios 75% (2010), 85% (2014) y 77% (2015).
- innovación en procesos: innovaciones para obtener una mayor flexibilidad de producción o prestación de servicios 87% (2010), 79% (2014) y 86% (2015); obtener una mayor capacidad de producción o prestación de servicios 87% (2010), 79% (2014) y 86 % (2015); lograr menores costes laborales por unidad producida 82% (2010), 90% (2014) y 89% (2015), lograr utilizar menos materiales por unidad producida 87% (2010), 93% (2014) y 88% (2015); y para gastar menos energía por unidad producida 88% (2010), 75% (2014), y 90% (2015).

Para el año 2010, resultan también los siguientes constructos:

- innovación en organización: innovaciones para obtener menores costes de gestión por unidad producida un 95%, optimizar la calidad de gestión de sus bienes y servicios 96%, reducir el periodo de respuesta a los clientes 94%, mejorar la habilidad para desarrollar nuevos productos y procesos 94%, y un 88% para la mejora del intercambio de información con otras empresas e instituciones.

- innovación en comercialización: innovaciones para introducir productos en nuevos grupos de clientes 87%, igualmente para incorporar productos en nuevos mercados geográficos 87% y el 84% para aumentar o mejorar la cuota de mercado existente.

El hecho de que estos dos constructos no se hayan podido incluir, por no contemplar la encuesta los ítems correspondientes para los años 2014 y 2015, ha restringido el análisis inter-años a innovaciones en productos y procesos, puesto que de otra forma no se podría llevar a cabo la comparación de los resultados obtenidos.

- ✓ No sólo se confirma la prueba de validez para los constructos de primer orden, sino también para los de segundo orden. De esta manera, se corrobora la validez de las dimensiones del capital relacional: explicado en un 90% (2010), 70% (2014), 71% (2015) por el capital negocio; y por el capital social en un 95% (2010), 71% (2014), 52% (2015); y del constructo innovación: explicado por las innovaciones en producto en el 52% (2010), 60% (2014), 47% (2015), y en el 57% (2010), 62% (2014) y 51% (2015) por las innovaciones en procesos.
- ✓ De la interpretación de los coeficientes de correlación al cuadrado (R^2) de los tres modelos propuestos en esta investigación (Modelo I, que relaciona el capital negocio con los distintos tipos de innovación; el Modelo II, que relaciona el capital social con los distintos tipos de innovación; Modelo III, que relaciona el capital negocio y el capital social conjuntamente con los distintos tipos de innovación); el Modelo III, presenta resultados ligeramente mejorados respecto a los Modelos I y II, en los tres años analizados:
 - En el Modelo I, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en producto es del 16%, y de la innovación en proceso del 28% para el año 2010; para el año 2014 el porcentaje de varianza explicada por la

- innovación en producto es del 33%, y de la innovación en proceso del 48%; y del 32% y 49% respectivamente, para el año 2015.
- En el Modelo II, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en producto es del 23%, y de la innovación en proceso del 31% para el año 2010; para el año 2014 el porcentaje de varianza explicada por la innovación en producto es del 27%, y de la innovación en proceso del 53%; y del 34% y 56% respectivamente, para el año 2015.
 - En el Modelo III, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en producto es del 25%, y de la innovación en proceso del 39% para el año 2010; para el año 2014 el porcentaje de varianza explicada por la innovación en producto es del 47%, y de la innovación en proceso del 65%; y del 51% y 67% respectivamente para el año 2015.
- ✓ En cuanto a la incidencia del capital negocio y el capital social en los diferentes tipos de innovación, en los tres modelos propuestos, en los tres años analizados, cabe destacar que la intensidad de las relaciones entre las mismas varía sensiblemente:
- En el Modelo I, para el año 2010, el efecto del capital negocio en la innovación en producto es del 56%, y en innovación en proceso del 71%; para el año 2014 el efecto del capital negocio en innovación en producto es del 65% y en procesos del 70%; y del 62% y del 80% respectivamente para el 2015. Se validan las hipótesis H.1.1 y H.1.2 respectivamente.
 - En el Modelo II, para el año 2010, el efecto del capital social en la innovación el producto es del 44%, y en innovación en proceso del 62%; para el año 2014 el efecto del capital negocio en innovación en producto es del 53% y en procesos del 44%; y del 49% y del 48% respectivamente para el 2015. Se validan las hipótesis H.1.5 y H.1.6 respectivamente.

- En el Modelo III, para el año 2010, el efecto del capital negocio en la innovación el producto es del 48%, y en innovación en proceso del 54%; para el año 2014 el efecto del capital negocio en innovación en producción es del 47% y en procesos del 63%; y del 50% y del 61% respectivamente para el 2015. El efecto del capital social, para el año 2010, en la innovación el producto es del 12%, y en proceso del 31%; para el año 2014 el efecto del capital social en innovación en producción es del 94% y en procesos del 47%; y del 38% y del 32% respectivamente para el 2015. Se valida la hipótesis general H.1.

En general, para los tres años, el efecto del capital negocio en los distintos tipos de innovación analizados (producto y procesos) es superior al efecto del capital social, resultando curiosamente reseñable para el año 2014 que el efecto del capital social en la innovación en producción resulta superior al 2010 e incluso muy superior al 2015.

- ✓ Para la validación de las hipótesis H.1.3, H1.4, H.1.7 y H1.8 el análisis se limita al año 2010, por las razones aportadas anteriormente, obteniéndose los siguientes resultados:

- En el Modelo I, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en organización ha resultado del 34%, y el efecto del capital negocio en innovaciones de tipo organizativo del 59%; en el Modelo II, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en organización es del 27% y el efecto del capital social en innovaciones de tipo organizativo ha sido del 52%, y en el Modelo III, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en organización es del 42% y el efecto del capital negocio en innovaciones de tipo organizativo ha sido del 45% y del capital social del 33%. Se acepta la hipótesis H1.3 y H1.7.
- En el Modelo I, el porcentaje de varianza explicada por la innovación en comercialización resulta del 15%, y en el Modelo II del 10%. En ambos

modelos el porcentaje de varianza explicada por la innovación en comercialización se sitúa por debajo del mínimo aceptable (20%). Por lo tanto, no se validan la hipótesis H1.4 y H.1.8.

- Cabe resaltar que en el Modelo III el porcentaje de varianza explicada por la innovación en comercialización es del 20% y el efecto del capital negocio en este tipo de innovaciones resulta del 31% y del capital social del 33%. Por lo tanto, cuando se consideran conjuntamente el capital negocio y el capital social y los distintos tipos de innovación, el porcentaje de varianza explicada que se obtiene es del 20%, aunque resulta muy baja, se encuentra dentro del mínimo aceptable. Por lo que, en este caso también se valida la hipótesis general H.1.
- ✓ En cuanto al Modelo Final, que analiza la relación del capital relacional en su conjunto, con la innovación, resulta un efecto significativo y positivo, para los tres años analizados:
 - Para el año 2010, el porcentaje de varianza explicada por la innovación es del 72%, del 42% y del 40% para los años 2014 y 2015 respectivamente.
 - El efecto del capital relacional sobre la innovación es muy significativo y positivo, resultando del 85 % para el año 2010, y del 64% y 85% para los años 2014 y 2015 respectivamente.
- ✓ El efecto del capital relacional sobre la innovación es muy significativo y positivo para los tres años analizados, por tanto, se acepta la hipótesis inicial de esta investigación.

7. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

7.1. CONCLUSIONES

7.1.1. Conclusiones teóricas

7.1.2. Conclusiones empíricas

7.2. LIMITACIONES

7.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

7. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se exponen las conclusiones obtenidas tanto en la revisión teórica como en la parte empírica, las limitaciones encontradas a lo largo de esta investigación y las posibles futuras líneas de investigación que se pretender solventar y desarrollar en futuros trabajos.

7.1. CONCLUSIONES

La revisión y análisis de las aportaciones de la literatura así como los resultados del estudio empírico han permitido comprender y dimensionar la gran importancia que en la actualidad tiene para la empresa el capital relacional en la innovación. Teniendo en cuenta la diversidad de opiniones de estos dos grandes campos de investigación y la inmensidad de cuestiones que pueden ser abordadas, con el objetivo de aportar nuevo conocimiento, este trabajo contribuye con la presentación de diferentes modelos que verifican la relación entre dichos constructos.

Los modelos que se proponen aportan un panorama más amplio que las propuestas consultadas en la literatura, ya que considera el capital relacional y la innovación desde una vertiente más extensa, a través de la identificación y medición de sus elementos y dimensiones conjuntamente. Asimismo, se

contribuye con la aportación de las relaciones causales entre las dimensiones obtenidas de dichos constructos.

Así, a través del desarrollo del marco teórico se han podido delimitar las diferentes posturas planteadas por diferentes autores sobre los ámbitos de investigación analizados en este trabajo. Ello ha permitido configurar el planteamiento metodológico apropiado del análisis empírico posterior sobre la influencia del capital relacional en la innovación concretamente en el sector de automoción español. En consecuencia, en el estudio empírico posterior se ha podido comprobar estadísticamente que el capital relacional incide positivamente en el desarrollo de la innovación en las empresas pertenecientes a dicho sector.

Por tanto, en este apartado se muestran las conclusiones más relevantes del trabajo estructuradas en dos bloques: en el primer bloque se presentan las conclusiones obtenidas de la parte teórica y en el segundo las derivadas del estudio empírico.

7.1.1 Conclusiones teóricas

La situación actual de la economía ejerce una fuerte presión para mejorar la competitividad de las empresas. En este contexto destaca la importancia de la actuación de las mismas en sus relaciones con los agentes externos para promover la innovación y contribuir al desarrollo económico y social de las regiones o países donde se encuentran localizadas las organizaciones.

Estas organizaciones para poder mantenerse en el mercado se ven obligadas a introducir mejoras constantes en sus procesos de gestión y aprendizaje, dando cada vez mayor valor a la creación de conocimiento y al impulso de los activos intangibles. Dentro de este marco global de una economía basada en el conocimiento, es indiscutible la importancia del capital relacional, ya que una forma de adquirir conocimiento es a través de las relaciones con clientes, proveedores, competidores, consultores, laboratorios comerciales, institutos

privados de I+D, organismos públicos de investigación, universidades y centros tecnológicos, así como diferentes asociaciones profesionales y sectoriales.

A pesar de las diferentes posturas existentes en la literatura sobre el capital relacional, todas ellas convergen en su importancia como fuente de valor. Por tanto, para nosotros el capital relacional constituye el valor que tiene para la empresa el conjunto de relaciones que mantiene con su entorno. Pero, para que las organizaciones puedan tener éxito y alcanzar los objetivos propuestos es necesario identificar los agentes del entorno con los cuales la empresa establece relaciones que generen valor, además de las peculiaridades de cada organización.

Así, en una sociedad basada en el conocimiento, donde las ideas valiosas provienen también de fuentes externas destaca la importancia de las relaciones de las empresas con diferentes agentes externos para promover la innovación. En este contexto, para nosotros la innovación significa la utilización de nuevo conocimiento o combinación de conocimientos existentes para obtener nuevos productos, procesos o servicios, o perfeccionar los ya existentes, así como para mejorar la gestión, organización y comercialización de las organizaciones.

Consideramos que unas relaciones externas fuertes y bien gestionadas pueden aportar importantes beneficios a las empresas, ya que la inversión en capital relacional contribuye a una mayor innovación y a su vez a una mejora de la ventaja competitiva. Por ello, pensamos que esta visión de la innovación basada en el capital relacional, resulta crucial para el éxito de las empresas. En este sentido, aunque queda mucho camino por recorrer, la cooperación con los diferentes agentes permitirá a las empresas superar las barreras que tienen en aspectos tan relevantes como la innovación.

7.1.2 Conclusiones empíricas

Con el objetivo de focalizar la investigación, el estudio empírico se centra en el sector de automoción español. Esta elección se ha debido por un lado, por ser uno de los sectores más dinámicos y competitivos, y por otro, porque las empresas del sector se caracterizan por su actividad innovadora y colaborativa que es necesario reforzar.

Con respecto a los resultados del análisis descriptivo, cabe destacar que el sector de automoción español es un sector maduro con capacidad de permanencia en el mercado, y un incremento de la plantilla en el 2014 y 2015 con respecto al 2010.

En general, las empresas analizadas no dan mucha importancia a las relaciones con los agentes externos para el desempeño de su actividad innovadora. La fuente principal de información para realizar innovaciones es la propia empresa o empresas de su mismo grupo, aunque cabe destacar que cada vez son más significativas las informaciones recibidas por el eje industria y universidad.

En los últimos años ha crecido el porcentaje de empresas que han cooperado con otras empresas o entidades en alguna de sus actividades innovadoras.

En este sentido, las respuestas de las empresas que han tenido algún vínculo externo para llevar a cabo alguna actividad innovadora nos han permitido realizar el análisis empírico y la contrastación de las hipótesis planteadas, cuyos resultados permiten concluir que existe una influencia positiva del capital relacional en la innovación.

La metodología de análisis estadístico, a través de la modelización con ecuaciones estructurales con variables latentes y errores de medida, junto a un análisis descriptivo y exploratorio previo, nos ha permitido verificar las hipótesis así como la validación de los modelos propuestos para los tres años analizados.

Se confirma la validez de las dimensiones del capital relacional y la innovación, establecidos no solamente en el planteamiento teórico, sino también en el análisis factorial exploratorio.

En el sector de automoción español el capital relacional está constituido por dos grandes dimensiones: el capital social y el capital negocio.

El capital social referido al valor que representa para la empresa las relaciones que establece con organizaciones no vinculadas directamente con su proceso de producción, pero que representan una importante fuente de valor para su actividad innovadora como son las universidades y los centros de enseñanza superior, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, asociaciones profesionales y medios de comunicación.

El capital negocio referido al valor que representa para la empresa las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados a su negocio básico como son los clientes, proveedores, competidores, consultores e institutos privados de I+D.

En el sector de automoción español, la innovación está constituida por cuatro grandes dimensiones: innovaciones en procesos, producto, organización y comercialización para el año 2010, restringiendo las dimensiones a procesos y producto para los años 2014 y 2015. Las características de estas dimensiones son:

- La innovación en procesos comprende innovaciones para obtener menores costes laborales por unidad producida, ahorrar energía, obtener mayor capacidad productiva o prestación de servicios, reducir la cantidad de material necesario por unidad producida y lograr una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios.
- La innovación en producto engloba innovaciones para lograr una gama más amplia de bienes y servicios, sustituir productos anticuados y obtener una mayor calidad de bienes y servicios.

- La innovación en organización incluye innovaciones para mejorar la calidad de gestión, reducir el periodo de respuesta a las necesidades de los clientes, obtener mejores costes de gestión por unidad producida, optimizar la habilidad para desarrollar nuevos productos y procesos, y mejorar el intercambio de información o comunicación con otras empresas e instituciones.
- La innovación en comercialización incluye innovaciones comerciales destinadas a introducir bienes entre nuevos grupos de clientes, introducir productos en nuevos mercados y mejorar la cuota de mercado.

La mayoría de las empresas no consideran relevante llevar a cabo actividades innovadoras comerciales. De hecho, un alto porcentaje de las empresas que llevan a cabo dichas actividades les han otorgado un reducido grado de importancia a las mismas.

Se presentan a continuación un resumen de las conclusiones para cada una de las hipótesis planteadas en este estudio, válidas para los tres años analizados:

- ✓ El capital negocio se relaciona positivamente con la innovación en producto.

Las relaciones que las empresas mantienen con sus clientes, proveedores, competidores, consultores e institutos privados de I+D permite lograr una gama más amplia de bienes y servicios, así como mejorar notablemente la calidad de los mismos. Además, van adquiriendo importancia las relaciones que se establecen con competidores y consultores de I+D.

- ✓ La relación entre el capital negocio y la innovación en procesos es muy significativa y positiva.

Las relaciones las empresas mantienen con los principales agentes vinculados a su negocio básico como son los clientes, proveedores, competidores, consultores e institutos privados de I+D, les permite obtener menores costes laborales por unidad producida, ahorrar energía, reducir la cantidad de material necesario por unidad producida y lograr una mayor flexibilidad en la producción

o prestación de servicios.

- ✓ La relación entre el capital social y la innovación en producto es significativa y positiva.

Las relaciones que establece la empresa con organizaciones no vinculadas directamente con su proceso de producción como son las universidades, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, asociaciones profesionales y medios de comunicación representan una importante fuente de valor para lograr una gama más amplia de bienes y servicios y mejorar la calidad de los mismos. Además, con el transcurso de los años y en bonanza económica van aumentando en importancia las relaciones que se establecen con universidades y centros tecnológicos.

- ✓ La relación entre el capital social y la innovación en procesos es significativamente positiva.

El valor que representa para la empresa las relaciones con universidades, centros de enseñanza superior, organismos públicos de investigación, centros tecnológicos, asociaciones profesionales y medios de comunicación permite obtener menores costes laborales por unidad producida, ahorrar energía, reducir la cantidad de material necesario por unidad producida y lograr una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios.

- ✓ Cada uno de los distintos componentes que conforman el capital relacional inciden positivamente en los distintos tipos de innovación analizados en las empresas pertenecientes al sector de automoción español, lo que permite que dichas empresas puedan hacer frente a diferentes situaciones económicas.

La innovación en organización y comercialización resultan constructos residuales para las organizaciones, priorizando los últimos años la mejora en productos y procesos.

Finalmente, las contribuciones de este trabajo se enmarcan en haber descrito y analizado la literatura de dos grandes campos de investigación, por una parte el capital intelectual, cuyo centro de atención ha sido el capital relacional, y por otra la innovación, así como el análisis de la vinculación entre dichos conceptos. En este contexto y teniendo en cuenta que no se han encontrado trabajos empíricos que hayan analizado dichos conceptos en su globalidad, se aporta un modelo que recoge el capital relacional en su concepción más amplia considerando sus dos dimensiones (capital negocio y capital social) y lo relaciona con la innovación contemplada en sus diferentes tipos (producto, procesos) concluyendo que existe una vinculación estadísticamente positiva entre dichos constructos. En definitiva, el capital relacional incide positivamente en el desarrollo de la innovación en las empresas pertenecientes al sector de automoción español.

7.2. LIMITACIONES

El capital relacional y la innovación resultan conceptos complejos, por lo que mostrar todas las facetas de ambos constructos en un único trabajo es tarea imposible.

Como primera limitación, cabe mencionar la falta de consenso en la definición y medición del capital relacional y la innovación, lo que ha dificultado que se haya podido trabajar sobre una base sólida sobre la que hacer nuevas aportaciones. Pero esta situación se ha solventado con una amplia revisión bibliográfica que ha aportado un mayor conocimiento de dichos conceptos, finalmente contribuyendo con un posicionamiento claro y unas aportaciones propias.

Por otra parte, en relación con el ámbito sectorial y geográfico de la investigación, hay que tener en cuenta las limitaciones de las muestras analizadas. La elección del sector de automoción se justifica por su capacidad innovadora y la importancia de dicha actividad en la economía española. No obstante, la generalización de los resultados obtenidos en el análisis empírico aplicado a dicho sector de actividad, debe considerarse con prudencia. En este sentido, los

resultados y las conclusiones del estudio empírico pueden verse alterados en otros sectores de actividad y ámbitos geográficos.

Asimismo, cabe destacar que en el presente estudio los datos fueron recopilados de encuestas realizadas para los años 2010, 2014 y 2015; pudiendo variar los resultados si se tomaran otros años e incluso otro sector.

La comparativa durante los tres años señalados, en cuanto a la innovación se refiere, sólo se ha podido realizar tomando en cuenta la innovación en producto y proceso, siendo en este sentido escasa la información aportada por las empresas en los últimos años. Consideramos que ahondar en estos dos tipos de innovación, además de posiblemente haber obtenido otro tipo de resultados, resultaría muy beneficioso para las empresas del sector de automoción como para cualquier otro tipo de organizaciones. En este sentido, estimamos que la innovación en organización permite mejorar la calidad de gestión, reducir el periodo de respuesta a las necesidades de los clientes, obtener mejores costes de gestión por unidad producida, optimizar la habilidad para desarrollar nuevos productos y procesos, y mejorar el intercambio de información o comunicación con otras empresas e instituciones. Asimismo, las innovaciones comerciales pueden ayudar a introducir bienes entre nuevos grupos de clientes y mejorar la cuota de mercado. Todo ello, supondría un aumento de las ventas y la mejora de su posición frente a otros sectores económicos y su expansión a otros espacios geográficos.

Cabe destacar, que si bien es cierto que los resultados nos permiten aceptar las hipótesis planteadas en esta investigación, sólo podemos afirmar que el capital relacional incide de manera positiva en la obtención de innovaciones, pero que no que sea la causa, o mejor dicho, la única causa de la actividad innovadora.

Estas limitaciones pueden dar luz a la hora de considerar futuras líneas de investigación.

7.3. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Además, dado que el análisis empírico se ha llevado a cabo en el sector de automoción español, futuras líneas de investigación pueden encaminarse a otros sectores de actividad y espacios geográficos, de manera que las conclusiones del presente trabajo pueden ser contrastadas con las obtenidas en otras realidades económicas. En este sentido, uno de nuestros próximos objetivos es llevar este estudio a otros sectores de actividad de alta y media tecnología española, con dos objetivos: por un lado, profundizar en la incidencia del capital relacional en la innovación, y por otro lado, poder realizar estudios comparativos. Asimismo, la aplicación de los modelos que se proponen puede servir como instrumento de análisis de la conexión entre el capital relacional y la innovación.

En base a los objetivos de esta investigación, los datos se recogen de las encuestas realizadas en los años 2010, 2014 y 2015, siendo estos dos últimos años, considerados como de naciente bonanza económica, lo que sugiere la necesidad de abordar un estudio posterior para años venideros con el fin de profundizar en el tema objeto de estudio. En este sentido, consideramos necesario realizar una repetición periódica del estudio realizado para hacer un seguimiento del desarrollo del capital relacional y la evolución de la innovación en las organizaciones.

Asimismo, se podría ampliar y profundizar en el estudio en general, y en los modelos propuestos en particular, incorporando nuevas variables, o bien modificando las ya existentes, que influyan en el capital relacional y la innovación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, I.; Saá, P. y Díaz, N. (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, vol. 27, pp. 33-60.
- Ahmed, P. K.; Shepherd, C. D.; Ramos, L. y Ramos, C. (2012). *Administración de la innovación*. México: Editorial Pearson.
- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, nº3, pp. 425-455.
- Akaike, H. (1974). *A New Look at the Statistical Identification Model*. *IEEE: Transactions on Automatic Control*, vol. 19, pp. 716-123.
- Aláez, R.; Longás, J.C.; Ullibarri, M.; Bilbao, J.; Camino, V. Intxaurburu, G. (2010). Los cluster de automoción en la Unión Europea. Incidencia, trayectoria y mejores prácticas. *Economía industrial*, vol. 376, pp. 97-104.
- Albino, V.; Carbonara, N. y Giannoccaro, I. (2005). *Industrial districts as complex adaptive systems: Agent-Based Models on Emergent, Industrial Clusters and Inter-firme Networks*. USA: Edgard.
- Amit, R. y Schoemaker, P. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, nº 14, pp. 33-46.
- Andreu, R. y Sieber, S. (2000). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Economía industrial*, vol. 326, pp. 63-72.
- Andriessen, D. (2004). Intellectual capital valuation and measurement: classifying the state of the art. *Journal of Intellectual Capital*, vol.5, nº 2, pp. 230 - 242.
- ANFAC (2015). Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camión. Informe anual, 2015. Documento consultado en <http://www.anfac.es>.
- Aranguren, M.J. (2010). Política clúster en el País Vasco: lecciones aprendidas y retos. *Revista EAN*, nº 68, pp. 86-99.
- Aranguren, M.J.; De la Maza, X.; Navarro, M.; Murciego, A. y Canto, P. (2008). *Identificación de los clusteres en la CAPV: desempeño y retos*. Orkestra-Instituto Vasco de la Competitividad. Fundación Deusto.

- Aranguren, M.J.; Larrea, M.; Wilson, J. (2010). Trayectorias de cambio en la gobernanza: experiencias en asociaciones cluster y redes comarcales en el País Vasco. *Ekonomiaz*, nº 53, pp. 67-82.
- Arbukle, J. L. (2007). *Amos User's Guide*. SPSS. Chicago: Smallwaters Press.
- Azua, J. (2001). *Alianza Coopetitiva para la Nueva Economía. Empresas, Gobiernos y Regiones Innovadoras*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Azua, J. (2003). La clusterización de la actividad económica: concepto, diseño e innovación. Apuntes para su aplicación en la estrategia competitiva de Euskadi. *Ekonomiaz*, nº 53, pp. 222-238.
- Batista, J. M. y Coenders, G. (2000). *Modelos de ecuaciones estructurales*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Banyuls, J. y Lorente, R. (2009). La industria del automóvil en España: globalización y gestión laboral. *Revista de Economía Crítica*, nº 9, pp. 31-51.
- Bentler, P. M. y Bonnet, D. C. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, vol. 88, nº3, pp. 588-606.
- Boedker, C.; Guthrie, J. y Cuganesan, S. (2005). An integrated framework for visualizing intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 6, nº 4, pp. 510-527.
- Boland, W.P.; Phillips, P.; Camille, D. y McPhee-Knowles, S. (2012). Collaboration and the generation of new knowledge in networked innovation systems: a bibliometric analysis. *Social and Behavioral Sciences*, vol. 52, pp. 15-24.
- Bollen, K. A. (1989): *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Bontis, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, vol. 18, pp. 433-462.
- Bontis, N.; Crossan, M. y Hulland, J. (2002). Managing and organizational learning system by aligning stocks and flows. *Journal of Management Studies*, vol. 398, nº 14, pp.437-469.
- Brenes, E.R.; Metzger, M. y Requena, B. (2011). Strategic Management in Latin

- America: Issues and Assessment. *Journal of Business Research*, vol. 64, nº 3, pp. 231-235.
- Brooking, A. (1997). *El Capital Intelectual*. Barcelona: Paidós Empresa.
- Bueno, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*, vol. 53, nº 164, pp. 207-229.
- Bueno, E. (2000). La dirección del conocimiento en el proceso estratégico de la empresa: información, complejidad e imaginación en la espiral del conocimiento. En: Bueno Campos, E. y Salmador M.P. (editores). *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*, pp. 55-66. Madrid: I.U. Euroforum Escorial.
- Bueno, E. (2002): Globalización, sociedad, red y competencia. Hacia un nuevo modelo de empresa. *Revista de Economía Mundial*, nº 7, pp. 23-37.
- Bueno, E. (2003). Modelo Intellectus: Medición y Gestión del Capital Intelectual. *Documento Intellectus*, nº 5, CIC-IADE (UAM), Madrid.
- Bueno, E. (2005). Fundamentos epistemológicos de Dirección del Conocimiento Organizativo. Desarrollo, medición y gestión de intangibles en las organizaciones. *Economía Industrial*, vol. 357, pp. 1-14
- Bueno, E.; Morcillo, P.; Salmador, M. P. (2006). Distinctions that matter: A classification of resources and of implications for dynamic capabilities. *International Journal of Management Practice*, vol. 2, nº 1, pp. 72-82.
- Bueno, E.; Salmador, M.P. y Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 26, nº 2, pp. 43-64.
- Bueno, E. (2012). Conocimiento e Innovación. Hacia un modelo económico evolutivo y sostenible. En Micheli, J.; Medellín, E.; Jasso, J.; Hidalgo, A. (Coords.): *Innovación y Crisis. Trayectorias y respuestas de empresas y sectores*. Universidad Autónoma Metropolitana, México: Miguel Ángel Porrúa librero-editor, pp. 31-64.
- Bueno, J. A. (2010): Crisis global y automoción: ¿La tormenta perfecta? La reciente evolución del sector a escala mundial. *Revista Economía Industrial*, nº 376, pp. 37-50.

- Bueno, E. (2013). *Dynamic analysis of the Intellectual Capital. The role of the Entrepreneurship and Innovation Capital*. 5th European Conference on Intellectual Capital. ECIC. Bilbao.
- Byrne, B.M. (2009). *Structural Equation Modeling with AMOS: basic concepts, applications and programming*. Ontario: Routledge.
- Callejón, M.; Barge-Gil, A. y López, A. (2008). La cooperación pública-privada en la innovación a través de los centros tecnológicos. *Economía Industrial*, nº 366, pp. 123-132.
- Camisón, C.; Palacios, D. y Devece, C. (2000). Un nuevo modelo para la medición del capital intelectual: el modelo Nova. *X Congreso Nacional de ACEDE*. Documento consultado en <http://www.gestióndelconocimiento.com>.
- Candil, J. (2010). Peculiaridades de la industria española de automoción y planes de actuación del gobierno relacionados con el sector. *Revista Economía Industrial*, nº 376, pp 13-20. Ed. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Cañibano, C.; Encinar del Pozo, M.I. y Muñoz, F. (2008). *Economía del conocimiento y la innovación*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Capellán, R. (2005). Cooperación y no cooperación estratégica: efectos sobre la productividad y la competitividad. *Ciencia y sociedad*, vol. 30, nº 2, pp. 275-292.
- Cardinal, L. (2001). Technological innovation in the pharmaceutical industry. The use of organizational control in managing research and development. *Organization Science*, vol. 12, pp. 16-36.
- Carmeli, A. y Tishler, A. (2004). The Relationships between Intangible Organizational Elements and Organizational Performance. *Strategic Management Journal*, vol. 25, pp. 1257-1278.
- Casas, R. [coord.] (2001). *La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México*. Barcelona: Anthropos.
- Catalán, J. (2007). *El siglo europeo de Ford y los límites del fordismo*. *Revista de Historia Industrial*, nº 33, pp. 167-186.

- Cegarra, J. y Sánchez, M. (2007). Linking Unlearning and Relational Capital through organisational relearning. *International Journal of Human Resources Development and Management*, vol. 7, nº 1, pp. 37-52.
- Chang, Y. (2003). Benefits of Co-operation on Innovative Performance: Evidence from Integrated circuits and Biotechnology Firms in the UK and Taiwan. *R&D Management*, vol. 33, pp. 425-437.
- Chang, K., and Gotcher, D. (2007). Safeguarding Investments and creation of transaction value in asymmetric international subcontracting relationships: the role of relationships learning and relation capital. *Journal of World Business*, vol. 42 nº 4, pp. 477-488.
- Chen, Y. (2008). The positive Effect of Green Intellectual Capital on Competitive Advantages of Firms. *Journal of Business Ethics*, vol. 77, pp. 271-286.
- Chesbrough, H.W. (2003) Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Cambridge: Harvard Business School Publishing.
- Chesbrough, H.W.; West, J. y Vanhaverbeke, W. (2006). Open Innovation: Researching a New Paradigm. Oxford: Oxford University Press.
- CIC. (2002). Identificación y medición del capital relacional. [Documento 2]. *Documentos Intellectus*. Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), Universidad Autónoma de Madrid.
- CIC. (2003). Modelo Intellectus: Medición y gestión del capital intelectual. [Documento 5]. *Documentos Intellectus*. Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), Universidad Autónoma de Madrid.
- Cilleruelo, E.; Sánchez-Fuente, M.B. y Etxebarria, M.B. (2008). Compendio de definiciones del concepto 'innovación' realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización: Revista de Dirección, Organización y Administración de Empresas*, vol. 36, pp. 61-68.
- Comisión Europea (1995). *Libro verde sobre innovación*. Boletín de la Unión Europea. Suplemento 5/95, Luxemburgo: Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comisión Europa (2012). *Plan Europa 2020*. Documento obtenido de <http://ec.europa.eu/news/science>.
- Cooke, P. (2000). *The governance of innovation in Europe*. London: Pinter.

- Cooke, P. y Morgan, K. (1998). *The associational economy. Firms, regions and innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Coombs, J. (2006). Measuring Technological Capability and Performance. *R&D Management*, vol. 36, nº 4, pp. 421-438.
- COTEC (2012). Informes anuales: Tecnología e innovación en España. Fundación COTEC para la innovación tecnológica. Madrid.
- Cousins, P.; Handfield, R.; Lawson, B.; Petersen, K. (2006). Creating supply chain relational capital: the impact of formal and informal socialisation processes. *Journal of Operations Management*, vol. 24, nº 6, pp. 851-863.
- Cretu, A.E. y Brondie, R.J. (2007). The influence of brand image and company reputation where manufacturers market to small firms: a customer value perspective. *Industrial Marketing Management*, vol.36, nº 2, pp. 230-240.
- DeNisi, A.; Hitt, M. and Jackson, S. (2003). The knowledge-based approach to sustainable competitive advantage. *Managing Knowledge for Sustained Competitive Advantage*, pp. 3-33. San Francisco: Jossey-Bass.
- Del Bello, A. (2006). Intangibles and sustainability in local government reports. An analysis into an uneasy relationship. *Journal of Intellectual Capital*. vol. 7, nº 4. pp. 440-456.
- Del Barrio, S. y Luque, T. (2000). Análisis de ecuaciones estructurales. En Luque, T. *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Delgado, M.; Martín De Castro, G.; Navas J. E.; Cruz, J. (2011). Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero español de alta y media tecnología. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, nº 14, pp. 207-221.
- Díaz, N. L., y Aguilar, I. (2006). El Conocimiento Organizativo Tecnológico y la Capacidad de innovación. Evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, nº 27, pp.33-60.
- Dooley, L. and Kirk, D. (2007). University-industry collaboration. Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. *European Journal and Innovation Management*, vol. 10, nº 2, pp. 316-332.

- Dosi, G. (1996). *Organization and strategy in the evolution of the enterprise*. London: McMillan Press.
- Dougherty, D. (1986). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science*, vol. 3, pp.179-203.
- Dragonetti, N. C. and Ross, G. (1998). *Efficiency and Effectiveness in Government Programmers: An Intellectual Capital Perspective*. 2nd World Congress on Intellectual Capital. McMasters University, Hamilton, Ontario, Canada.
- Drucker, P. F. (1985). The Practice of Innovation. *Innovation and Entrepreneurship Practice and Principles*, pp. 19-33. New York: Harper & Row.
- Drucker, P. F. (1992). The new society of organizations. *Harvard Business Review*, vol. 70, nº 5, pp. 95-104.
- Ebersberger, B.; Bloch, C. W.; Herstad S. J.; Van De Velde, E. (2013). Open innovation practices and their effect on innovation performance. *International Journal of Innovation and Technology Management*, vol. 9, nº 16, pp.1-12.
- Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual Capital at Skandia. *Long Range Planning*, vol. 30, pp. 366-373.
- Edvinsson, L. y Malone, M.S. (1999). *El Capital Intelectual*. Barcelona: Gestión 2000.
- Escorsa, P. y Valls, J. (2003). *Tecnología e Innovación en la Empresa. Dirección y Gestión*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Euroforum (1998). *Medición del Capital Intelectual. Modelo Intelect.* IUEE, San Lorenzo del Escorial, Madrid.
- EUROPEAN COMMISSION (2005). *Reporting Intellectual Capital to augment research, development and innovation in SMEs*. Bruselas: European Commission Publications.
- EUROPEAN COMMISSION (2011). *Innovation Union Scoreboard*. Bruselas: European Commission Publications.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2001). *Universities and the global knowledge economy : a triple helix of university-industry-government relations*. New York: Continuum.

- Etzkowitz, H. (2002). Networks of innovation: Science, technology and development in the triple helix era. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, vol.1, nº 1, pp. 7-20.
- Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2006). Triple Helix twins: innovation and sustainability. *Science and Public Policy*, vol. 33, nº 1, pp. 73-83.
- Leydesdorff, L., y Sun, Y. (2009). National and International Dimensions of the Triple Helix in Japan: University-Industry-Government versus International Co-Authorship Relations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 60, nº4, pp. 778-788.
- Flick, U. (2009). *An Introduction to Qualitative Research*. Cuarta edición. Londres: Sage Publications.
- Florice, S.; Michela, J. y George, M. (2009). *Resource feedbacks for continuous innovation: the articulation of firm, university and government roles*. Dinamarca: DRUID Copenhagen Business School (CBS).
- Freedman, C. (1982). *Unemployment and Technologic Innovation. A study of long wave of economic development*. London: Printer.
- Fujimoto, T. (2001). The Japanese Automobile Supplier System. *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 1, nº 1, pp. 1-34.
- Galende, J. (2006). Analysis of Technological Innovation from Business Economics and Management. *Tecnovation*, vol. 36, nº 3, pp. 300-311.
- Gallego, A. y Casanueva, C. (2007). El Peso de la Cooperación en la Innovación de la Empresa Industrial Española. XVII Congreso Nacional de ACEDE, Sevilla.
- Gallego, I. y Rodríguez, L. (2005). Situation of intangible assets in Spanish firms: an empirical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 6, nº 1, pp. 105-126.
- García, J. D.; Arregui, G.; Rodríguez, Arturo; Vallejo, B. (2010): Motivos externos e internos para la valoración financiera de los intangibles: Antecedentes y consecuentes. *Investigaciones europeas de dirección de la empresa*, vol. 16, nº 3, pp. 145-171.
- Gill, J. and Johnson P. (2010). *Research Methods for Managers*. Cuarta edición. Londres: Sage Publications.

- González de la Fe, T. (2009). El modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, empresa, industria y gobierno: un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXV, pp. 739-755.
- González, D.L. y Rodenes, M. (2008). La influencia del capital relacional, innovación tecnológica y orientación al mercado sobre los resultados empresariales en empresas de alta tecnología. Un modelo conceptual. *Pensamiento & Gestión*, nº 25, pp. 113-138.
- Govindarajan, V. y Trimble, C. (2010). *The other side of innovation. Solving the execution challenge*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Grant, R. (1991). A resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Journal*, vol. 33, nº 3, pp. 114-135.
- Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R. y Black, W. (2004). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hegde, D. y Shapira, P. (2007): Knowledge, Technology Trajectories, and Innovation in a Developing Country Context: Evidence from a Survey of Malaysian Firms. *International Journal of Technology Management*, vol. 40, pp. 349-370.
- Hamel, G. y Prahalad, C. K. (1994). *Competing for the future*. Boston: Harvard Business School Press.
- Hermans, R. y Kauranen, I. (2005). Value creation potential of intellectual capital in Biotechnology: empirical evidence from Finland. *R&D Management*, vol. 35, nº 2, pp. 171-185.
- Hernández, A. (2010): *Internacionalización y competitividad de la economía española. Factores relevantes para la empresa*. Madrid: Pirámide.
- Hernández, C.; Lara, A.; Sánchez, M.; Carrillo, J. y Almaraz, A. (2003). Desarrollo de capacidades tecnológicas y clúster. Una exploración. En *Clusters, Microfinanciamiento, Factores Laborales*, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad de Xochimilco, Departamento de Producción Económica, pp. 17-37, Xochimilco.
- Hidalgo, A.; León, G. y Pavón (2002). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Madrid: Ediciones Pirámide.

- Hoetler, J. W. 1983. The analysis of covariance structures: Goodness of fit indices. *Sociological methods and Research*, vol. 11, nº 15, pp. 325-344.
- Hu, L. y Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis. Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, vol. 6, pp. 1-55.
- Huff, A.; Jenkins, M. (2002). *Mapping Strategic Knowledge*. London: Sage Publications.
- Ili, S.; Albers, A. y Miller, S. (2010). Open innovation in the automotive industry. *R&D Management*, vol. 40, nº 3, pp. 246-255.
- Jiménez, D. y Sanz, R. (2006). Innovación, aprendizaje organizativo y resultados empresariales. Un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y dirección de Empresas*, vol. 29, pp. 31-55.
- Jiménez, D. y Sanz, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of Business Research*, vol. 64, nº 12, pp.1335-1343.
- Kaplan, R.S. y Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, vol.70, nº1, pp. 71-79.
- Kaplan, R.S. and Norton, D. P. (2004). Measuring the strategic readiness of intangible assets. *Harvard Business Review*, vol. 82, nº 2, pp. 52-63.
- Kaufman, R. y McAndrews, J. (2000). Opening the "Black Box" of Network Externalities in Network Adoption. *Information Systems Research*, vol.11, nº 1, pp. 61-82.
- Kaufmann, L. y Schneider, Y. (2004). Intangibles: A synthesis of current research. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, nº 3, pp. 366-387.
- Kebede, G. (2010). Knowledge management: An information management perspective. *International Journal of Information Management*, vol. 30, pp. 416-424.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. (3rd ed.). New York: The Guilford Publications.
- Koskinen, K. y Philanto, P. (2008). *Knowledge Management in Project-based Companies An Organic Perspective*. New York: Palgrave Macmillan.

- Kotha, R.; Rajgopal, S. y Rindova, V. (2001). Reputation building and performance: an empirical analysis of Top-50 Pure Internet firms. *European Management Journal*, vol. 19, nº 6, pp. 571-586.
- Kristandl, G. y Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Journal of Management Decision*, vol. 45, nº 9, pp. 1510-1524.
- Krugman, P. (2005). *El internacionalismo moderno. La economía internacional y las mentiras de la competitividad*. 2ª edición. Barcelona: Edit. Critica.
- Larrea, J. L. (2010). *Teoría imperfecta de la innovación. Toda apariencia de perfección es sospechosa*. Madrid: Pirámide.
- Leitner, K. (2005). Managing and reporting intangible assets in research technology organizations. *R&D Management*, vol. 35, pp. 125-136.
- Lev, B. (2001). *Intangibles: medición, gestión e información*. (García-Ayuso, Trans. 2ed.). Barcelona: Ediciones Deusto.
- Lévy Mangin, J.P. y Varela Mallou, J. (2006). *Modelización con estructuras de covarianzas en Ciencias Sociales: temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales*. Netbiblo, S.L.
- Leydesdorff, L. y Strand, O. (2012). Triple-Helix relations and potential synergies among technologies, industries, and regions in Norway. *Social and Behavioral Sciences*, vol.52, pp. 1-14.
- Libro Verde (2010). *Hacia una Sociedad Vasca 2030 basada en Valores Innovadores*. Innobasque-Agencia Vasca de Innovación.
- Liu, P.C. (2005). An Empirical Study on the Correlation Between the Knowledge Management Method and the New Product Performance in Taiwan's Industries. *Technovation*, vol.25, nº 6, pp. 637-644.
- Llamazares, F. y Berumen, A. (2011). Cooperar para competir: La cooperación entre empresas como estrategia para el fomento de la competitividad. *Papeles de Europa*, pp. 76-96.
- Llorente, F. (2012). La colaboración en I+D en la industria auxiliar del automóvil en Cataluña. Análisis según el tamaño empresarial. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* vol.18, pp. 156-165.

- López, J. M. (1998). *Los orígenes de la industria de automoción en España*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- López, N.; Montes, J.M. y Vázquez, C.J. (2007). *Como gestionar la innovación en las PYMES*. La Coruña: Gesbiblo, S.L.
- López, V.; Nevado, D. y Baños, J. (2008). Indicador sintético de capital intelectual. Humano y estructural. Un factor de competitividad. *EURE*, vol. 34, nº 101, pp. 45-70.
- Luengo, M. (2008). Componentes de Valor de los Intangibles y Formación de Capital relacional en Espacios Regionales. Tesis Doctoral Universidad del País Vasco.
- Luengo, M.J.; Intxausti, M. y Periañez, I. (2012). Places for SMEs to cooperate in innovation in the Basque Country. *7th European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, vol. 1, nº 1, pp. 827-834. Santárem: Academic Conferences International (ACI).
- Luengo, M.J.; Periañez, I. e Intxausti, M. (2012). Colaboración interempresarial en el sector auxiliar de automoción. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, vol. 7, nº 2, pp. 915-926. San José: IBRF.ORG.
- Luengo, M.J. y Obeso, M. (2012). Innovation as Value Key Enterprises: The Spanish Case. *European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, pp. 447-456. Santárem: Academic Conferences International (ACI).
- Luengo, M.J. y Obeso, M. (2013). El Efecto de la Triple Hélice en los resultados de Innovación. *Revista de Administración de Empresas*, vol. 53, nº 4, pp. 388-399.
- Lundvall, B. (1992). *National Systems of innovation: Towards Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- McElroy, M. (2002). Social innovation capital. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, nº 1, pp.30-39.
- Malerba, F. (2005). Sectoral Systems: How and why innovation differ across sectors and industries. En: Fagerberg, J., Mowery, D.C., Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press.

- Madhavan, R. (1998). From embedded knowledge to embedded knowledge: New product development as knowledge management. *Journal of Marketing* vol. 62, nº 4, pp. 1-13.
- Mansury, M. A. (2008). Innovation, Productivity and Growth in US Business Services: A Firm-Level Analysis. *Technovation*, vol. 28, nº 1, pp. 52-62.
- Martín de Castro, G.; López, P. y Navas, E. (2004). El papel de la reputación corporativa en desarrollar el capital relacional. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, nº 4, pp. 575-585.
- Martín, F. J. (2013). Situación y perspectivas del sector de automoción en España. *Cuadernos de Economía del ICE*, nº 3045, pp. 23-34.
- Martín, P.; Morón, R.; Ruiz, A.; Sánchez, J. I. y Santos, J. (2012). *Posición de las plantas españolas en la cadena de valor del sector de fabricantes de equipos y componentes de automoción*. Documento publicado dentro del Observatorio Industrial del Sector de Fabricantes de Equipos y Componentes de Automoción 2011. Observatorio Industrial del Ministerio de Industria Energía y Comercio.
- Martínez, C. (2010). *Relaciones con la sociedad*. La Coruña: Netbiblo.
- Martínez, A. y Vela, M. P. (2007). Flexibilidad e Innovación. El Efecto Moderador de la Cooperación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, nº 16, 69-88.
- Martínez-Torres, E. (2006). A procedure to Design a Structural and measurement Model of Intellectual Capital: An Exploratory Study. *Information & Management*, vol. 43, nº 3, pp. 617-626.
- Meliá, E. y Sever, R. J. (2009). *La gestión de empresas de economía social*. Madrid: Marcial Pons.
- Mention, A. (2012). Intellectual capital, innovation and performance: A systematic review of the Literature. *Business and Economic Research*, vol. 2, nº 1, pp. 159-176.
- Meritum (2002). *Guidelines for Managing and Reporting on Intangibles (Intellectual Capital Statements)*. Madrid: Vodafone Foundation. Documento consultado en <http://uam.es/proyectosinv/meritum>.

- Mitxeo, J.; Idígoras, I. y Vicente, A. (2004). Los clusters como fuente de competitividad: El caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Cuadernos de Gestión*, vol. 4. nº 1, pp. 55-67.
- MITYC, (2010). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Plan Integral de Automoción. Madrid: Gobierno de España.
- Montoro, M.A. (2005). Algunas reflexiones para la cooperación en el sector del automóvil. *Revista Economía Industrial*, nº 358, pp. 27-36. Ed. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Montoro M.A.; Mora, E.M. y Ortiz de Urbina, M. (2010). Tendencias en el uso de las fusiones, adquisiciones y alianzas en el sector del automóvil. *Revista Economía Industrial*, nº 376, pp. 51-65. Ed. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Moral, M.J. (2005). Características y localización en el sector español de componentes del automóvil. *Economía Industrial*, n.º 358, pp. 19-26.
- Morchillo, P. y Alcahud, M.C. (2005). Creatividad que estás en los cielos. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*, vol. 30, pp. 1-18.
- Morgan, K (1997). The learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, vol. 31, nº 5, pp. 491-503.
- Mujika, A.; Ayerbe M.; Ayerbe, O.; Elola, A. y Navarro, I. (2010). Manual para la autoevaluación del capital social en las organizaciones. Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad. Publicaciones Universidad de Deusto.
- Mulaik, S.A.; James, L.R.; Van Alstine, J.; Bennet, N.; Lind, S. y Stilwell C.D. (1989). Evaluation of goodness-of-fit indices for structural equation models. *Psychological Bulletin*, vol. 105, nº 3, pp. 340-445.
- Mulet, J. (2004). La política comunitaria de I+D+I y los sistemas nacionales y regionales de innovación”, *Ekonomiaz*, nº 52, pp. 262-269.
- Mulet, J. (2004). *La innovación, concepto e importancia*. Comunicación presentada en el VI Congreso de Economía de Navarra: Competitividad y Crecimiento. Pamplona.
- Nalebuff, J. y Brandenburger, A. (2005). *Coo-petencia*. Bogotá: Editorial Norma.

- Navarro, M.; Gibaja, J.J., Franco, S., Murciego, A. y Sáez, J. (2011). Indicadores de innovación y benchmarking. Reflexiones y propuesta para el País Vasco. Orkestra-Instituto Vasco de la Competitividad. Fundación Deusto.
- Navarro, M. (2009). Los sistemas regionales de innovación. Una revisión crítica. *Revista Ekonomiaz*, nº 70, pp. 25-59.
- Newbold, P.; Carlson, W.L. y Thorne, B. (2008). *Estadística para la administración y economía*. Madrid: Prentice Hall.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Belknap Press/Harvard University Press.
- Nevado, D. y López, V.R. (2004). Una herramienta de gestión de intangibles ocultos mediante técnicas econométricas. Método y aplicación. *Revista de Contabilidad y Dirección*, vol. 1, pp. 163-182.
- Nieto, M. y Pérez, C. (2006). Características del conocimiento tecnológico y mecanismos de apropiación de innovaciones. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, nº 3, pp. 93-106.
- Nieto, M. y Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, vol. 27, nº 6, pp. 367-377.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- OECD (2005). *OSLO Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris: OECD Publications Service.
- OCDE (2007). *Science, Technology and Industry Scoreboard*. Documento obtenido de <http://www.oecd.org>.
- OECD (2010). The Automobile Industry in and Beyond the Crisis. *Economic Outlook*, nº 2, pp. 81- 112.
- OECD (2011). Recent developments in the automobile industry. *OECD Economics Department policy Notes*, nº 7.
- Orkestra (2009). *II Informe de competitividad del País Vasco: hacia el estadio competitivo de la innovación*. Bilbao: Publicaciones Universidad de Deusto.

- Ordóñez, P. (2002). Evidence of intellectual capital measurement from Asia, Europe and the Middle East. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, pp. 287-302.
- Ordóñez, P. (2003). Intellectual capital reporting in Spain: a comparative review. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 4, pp. 61-81.
- Ortiz-Villajos J.M. (2010). Aproximación a la historia de la industria de equipos y componentes de automoción en España, *Investigaciones de Historia Económica*, nº 16, pp. 135-174.
- Palacios, J.J. (2010). Aportes teóricos para el análisis de las relaciones de cooperación entre empresarios en un marco de intensa competencia. ¿Cómo es posible cooperar compitiendo?" *Revista EAN*, nº 68, pp. 56-69.
- Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13*. Madrid: Mc-Graw-Hill.
- Parra, G.; García, P.M.; Jiménez, J.J. (2008). Coopetición y ventaja competitiva en los distritos industriales. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. vol. 14, nº 1, 2008, pp.85-102.
- Pavón, J. y Goodman, R. (1981): *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*. Madrid: CDTICSIC.
- Pérez López, C. (2004). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Petersen, K., y Handfield, R. (2008). Buyer dependency and relational capital formation: the mediating effects of socialisation. *Journal of Supply Chain Management*, vol. 44, nº 4, pp.453-465.
- Petrash, G. (1996). Down`s Journey to a knowledge value management culture. *European Management Journal*, vol. 14, nº 2, pp. 365-373.
- Petrash, G. (1998). Intellectual Asset Management at Dow Chemical. In P. H. Sullivan, *Profiting from intellectual capital: Extracting value from innovation*, pp. 205-220. New York: John Wiley.
- Porter, M.E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona: Plaza&Janes.
- Porter, M.E. (1999). *Ser competitivos. Nuevas aportaciones y conclusiones*. Bilbao: Ediciones Deusto.

- Porter, M.E. (2010). *Ventaja competitiva. Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior*. Eduardo Bueno (Revisión técnica), Madrid: Ediciones Pirámide.
- Rajadell, M. y Sánchez, J.L. (2010). *Lean manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de Santos Editorial S.A.
- Ravichandran, T. (2000). Redefining organizational innovation: towards theoretical advancements. *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 10, nº 2, pp. 243-274.
- Rábago, J. F. (2010). *Redes locales*. Madrid: Ediciones Anaya.
- Rajadell, M. y Sánchez, J.L. (2010). *Lean manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz de Santos Editorial S.A.
- Rajshekhkar, G. J; Gross, A.C.; Joseph, W.B. y Granot, E. (2011). Assessing competitive advantage of emerging markets in knowledge intensive business services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 26, nº 3, pp.171–180.
- Rafael E. y Capellán, M.A. (2005). Cooperación y no-cooperación estratégica: efectos sobre la productividad y la competitividad. *Ciencia y sociedad*. vol.30 nº 2, pp. 275-292.
- Roos, J.; Roos, G.; Dragonetti, N. C. y Edvinsson, L. (2001). *Capital intelectual. El valor intangible de la empresa*. Barcelona: Paidós.
- Rothwell, R. (1991). External networking and innovation in small and medium sized manufacturing firms in Europe. *Technovation*, vol. 11, nº 2, pp. 93-112.
- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGrawHill.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Massachusetts: Harvard University Press, Cambridge.
- Saint Onge, H. (1996). Tacit knowledge: the key to the strategic alignment of intellectual capital. *Strategy and Leadership*, vol. 24, nº 2, pp. 10-14.
- Sánchez, G. y González, N. (2007). Factores que determinan la cooperación con clientes en innovación. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, vol. 17, pp. 117-140.
- Sánchez, P.; Chaminade, C. y Olea, M. (2002). Management of intangibles. An attempt to build a theory. *Journal Intellectual Capital*, vol. 1, nº 4, pp. 312-327.

- Sánchez, A.J.; Melian, A. y Hormiga, E. (2007). El concepto de Capital Intelectual y sus dimensiones. *Investigaciones Económicas en Dirección y Economía de la Empresa*, vol.13, nº 2, 2007, pp. 97-11.
- Sempere-Ripoll, F. y Hervás-Oliver, J.L. (2014). Innovación tecnológica y no tecnológica: efectos complementarios en la performance empresarial. *Economía Industrial*, nº 391, pp. 71-76.
- SERNAUTO (2010). Asociación Española de Fabricantes y Componentes para la automoción. Informe anual, 2010. Documento consultado en <http://www.sernauto.es>.
- SERNAUTO (2014). Asociación Española de Fabricantes y Componentes para la automoción. Informe anual, 2014. Documento consultado en <http://www.sernauto.es>.
- SERNAUTO (2015). Asociación Española de Fabricantes y Componentes para la automoción. Informe anual, 2015. Documento consultado en <http://www.sernauto.es>.
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification. *Multivariate Behavioral Research*, nº 25, pp. 214-12.
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. USA: Currency Doubleday.
- Stieglitz, N. y Heine, K. (2007). Innovations and role of complementarities in a strategic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, vol. 28, nº 1 pp. 1-15.
- Sullivan, P. H. (1999). Profiting from intellectual capital. *Journal of Knowledge Management*, vol. 3, nº 2, pp. 132-142.
- Subramaniam, M. y Youndt, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, vol 48, nº 3, pp. 50-463
- Sveiby, K. E. (1997). *Measuring Intangibles Assets*. Documento consultado en <http://sveiby.com.au/IntangAss/MeasureIntangibleAssets.html>.
- Tanaka, J.S. y Huba, G.H. (1989). A general coefficient of determination for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, vol. 432, pp. 233-239.

- Thuy, L. y Quang, T. (2005). Relational capital and performance of international joint ventures in Vietnam. *Asia Pacific Business Review*, vol. 11 nº 3, pp. 389-410.
- Tödtling, F.; Lenher, P. y Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions. *Technovation*, vol.29, pp. 59-71.
- Tseng, C. y Goo, Y. J. (2005). Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers. *R&D. Management*, vol. 35, nº2, pp.187-201.
- Tucker, L. R. y Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, vol. 38, pp.1-10.
- Tushman, M. y Nadler, D. (1986). Organizing for innovation, California Management Review, vol.28, pp. 74-92.
- Uyarra, E. y Flanagan, K. (2009). From regional innovation systems to regions as innovation policy spaces. *Revista Ekonomiaz*, nº. 70, pp. 60-78.
- Van De Ven, A. H. (1986). Central problems in the Management of Innovation. *Management Science*, vol. 32, nº 5, pp. 590-607.
- Van De Vrande, V.; Jong, J. P. J.; Vanhaverbeke, W. y Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges. *Technovation*, vol. 29, pp. 423-437.
- Van-Krogh, G.; Ichijo, K. y Nonaka, I. (2000). *Facilitar la creación de conocimiento: cómo desentrañar el misterio del conocimiento tácito y liberar el poder de la innovación*. México: Oxford University Press.
- Vázquez, A. (1999). *Desarrollo, redes e innovación, Lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid: Pirámide.
- Viedma, J.M. (2001). ICBS Intellectual Capital Benchmarking System. *Journal of Intellectual Capital*, pp. 148-164. England: MCB University Press.
- Yuan, K. H. y Bentler, P. M. (1998). Normal Theory Based Test Statistics in Structural Equation Modeling. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, vol. 51, pp. 289–309.
- Wan, D.; Ong, C. H. y Lee, F. (2005). Determinants of firm innovation in Singapore. *Technovation*, vol. 25, pp. 261-268.

-
- Welbourne, T. y Prado Del Val, M. (2009). Relational Capital: Strategic advantage for small and medium size enterprises (SMEs) through negotiation and collaboration. *Group Decision and Negociation*, vol. 18, nº 5, pp. 483-498.
- Womack, J.P.; Jones, D. y Roos, D. (1990). *The Machine that changed the Word*. New York: Rawson Associates.
- Wu, S. y Lin, L. (2007). Intellectual Capital, Dynamic Capabilities and Innovative Performance of Organisations. *Intenational Journal of Technology Management*, vol.39, pp. 279-296.
- Wu, W.; Chang, M. y Chen, C. (2008). Promoting innovation throug the accumulation of intellectual capital, social capital and entrepreneurial orientation. *R&D Management*, vol.38, nº 3, pp. 265-277.
- Yang, J. (2009). The determinants of supply chain alliance performance: an empirical study. *International Journal of Technology Management and Innovation*, vol. 47, nº 4, pp. 1055-1069.
- Zerenler, M. y Hasiloglu, S (2008). Intellectual Capital and Innovation Performance: Empirical Evidence in the Turkish Automotive Supplier. *Journal of Tenhonology Management and Innovation*, vol. 3, nº 4, pp. 31-40.
- Zheng, W. (2010). Asocial capital perspective of innovation individual to nations: where is empirical literature directing us? *International Journal of Management Reviews*, vol. 12, nº 2, pp. 151-183.
- Zhou, S.; Siu, F. y Wang, M. (2010). Effects of social tie content on knowledge transfer. *Journal of Knowledge Management*, vol. 14, nº 3, 449-463.

ANEXOS

ANEXO I: ENCUESTA SOBRE INNOVACIÓN 2010

ANEXO II: ENCUESTA SOBRE INNOVACIÓN 2014

ANEXO III: ENCUESTA SOBRE INNOVACIÓN 2015

Identificación

Modificaciones en la identificación (Cumplimente sólo los apartados sujetos a variación)

Nombre o razón social de la empresa _____ NIF

Domicilio social (calle, plaza, paseo, avenida...) _____

Código postal Municipio _____

Provincia _____ Teléfono _____ Fax _____ E-mail _____

Persona de contacto a quien dirigirse, en caso necesario, para consultas, aclaraciones o modificaciones sobre este cuestionario.

FIRMA O SELLO DE LA EMPRESA

Sr./Sra. D./Dña: _____

Cargo que ocupa en la empresa: _____

Teléfono: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Página web de la empresa _____

Naturaleza, características y finalidad

Esta Encuesta se enmarca dentro del Plan general de estadísticas de ciencia y tecnología propugnado por la oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat). El objetivo de la encuesta es cuantificar las **actividades innovadoras** de las empresas, entre las que destaca especialmente la **realización de I+D** y valorar los resultados (innovaciones) y efectos de tales actividades.

Legislación

Estadística de cumplimentación obligatoria

Secreto Estadístico

Serán objeto de protección y quedarán amparados por el **secreto estadístico**, los datos personales que obtengan los servicios estadísticos tanto directamente de los informantes como a través de fuentes administrativas (art. 13.1 de la Ley de la Función Estadística Pública de 9 de mayo de 1989, (LFEP)). Todo el personal estadístico tendrá la obligación de preservar el secreto estadístico (art. 17.1 de la LFEP).

Obligación de facilitar los datos

Las Leyes 4/1990 y 13/1996 establecen la **obligación de facilitar los datos** que se soliciten para la elaboración de esta Estadística.

Los servicios estadísticos podrán solicitar datos de todas las personas físicas y jurídicas, nacionales y extranjeras, residentes en España (artículo 10.1 de la LFEP).

Todas las personas físicas y jurídicas que suministren datos, tanto si su colaboración es obligatoria como voluntaria, **deben contestar de forma veraz, exacta, completa y dentro del plazo** a las preguntas ordenadas en la debida forma por parte de los servicios estadísticos (art. 10.2 de la LFEP).

El **incumplimiento** de las obligaciones establecidas en esta Ley, en relación con las estadísticas para fines estatales, **será sancionado** de acuerdo con lo dispuesto en las normas contenidas en el presente Título (art. 48.1 de la LFEP).

Las infracciones muy graves serán sancionadas con multas de **3.005,07 a 30.050,61 euros**. Las infracciones graves serán sancionadas con multas de **300,52 a 3.005,06 euros**. Las infracciones leves se sancionarán con multas de **60,10 a 300,51 euros** (art. 51.1, 51.2 y 51.3 de la LFEP).

Nota: Este cuestionario está disponible en las distintas lenguas cooficiales de las comunidades autónomas.

Instrucciones generales

Unidad de información: la información que se solicita en este cuestionario se refiere a la **empresa**. Se entiende por empresa a toda unidad jurídica que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, y que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone. Desde un punto de vista práctico, y en su caso más general, el concepto de empresa se corresponde con el de unidad jurídica o legal, es decir, con toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas ...) cuya actividad está reconocida por la Ley, y que viene identificada por su correspondiente Número de Identificación Fiscal (NIF).

Periodo de referencia: los datos deben referirse al año **2010**, salvo que en la pregunta se solicite información referida a otro periodo.

Estructura del cuestionario: el cuestionario se compone de once apartados:

- Datos generales de la empresa.
- Actividades de I+D interna en 2010.
- Compra de servicios de I+D en 2010.
- Actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en 2010.
- Innovación de productos y de procesos en el periodo 2008-2010.
- Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica en el periodo 2008-2010.
- Derechos de propiedad intelectual e industrial.
- Ingresos y pagos por tecnología desincorporada en 2010.
- Innovaciones organizativas en el periodo 2008-2010.
- Innovaciones de comercialización en el periodo 2008-2010.
- Deducciones fiscales para I+D e innovación.

Forma de anotar los datos: cumplimente los datos claramente. No escriba en las áreas sombreadas. Los datos económicos se solicitan en **euros, valorados sin incluir el IVA**.

Plazo de remisión: este cuestionario cumplimentado con la información solicitada, debe ser devuelto en un plazo no superior a **15 días naturales**.

En este cuestionario, el término **producto** se utiliza para designar tanto **bienes** como **servicios**.

A. Datos generales de la empresa

A.1 Actividad económica principal

Actividad principal: la que genera mayor valor añadido o, en su defecto, mayor cifra de negocios.

Descripción: _____ CNAE-2009

Indique, por orden de importancia, los principales productos resultantes de esta actividad:

1. _____
2. _____

A.2 Incidencias en el periodo 2008-2010

Durante el periodo 2008-2010, ¿ha ocurrido en su empresa alguno de los siguientes cambios?

	SI	NO
1. Su empresa es de nueva creación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Aumento de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la fusión con otra empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Disminución de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la venta o al cierre de la empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A.3 Clase de empresa

(Señale con un aspa (X) el recuadro que corresponda)

1. Pública _____
2. Privada sin participación extranjera _____
3. Privada con participación < 10% de capital extranjero _____
4. Privada con participación \geq 10% y < 50% de capital extranjero _____
5. Privada con participación \geq 50% de capital extranjero _____
6. Asociación de investigación y otras instituciones de investigación _____

A.4 ¿Forma su empresa parte de un grupo de empresas?

SI NO → Pase al apartado A.5



- ¿Cuál es la denominación completa del grupo o, en su defecto, de la empresa matriz?

- ¿Cuál es la sede central del grupo? (Escriba el nombre del país)

- ¿Cuál es la relación de su empresa con el grupo?

1. Empresa matriz 2. Empresa filial 3. Empresa conjunta 4. Empresa asociada

A.5 Año de creación de la empresa

1. Indique el año de creación de su empresa

--	--	--	--	--

A.6 ¿Está ubicada su empresa en un Parque Científico o Tecnológico?

SI NO → Pase al apartado A.7



1. Denominación completa del Parque Científico o Tecnológico

--	--	--	--	--

2. Año de incorporación al Parque Científico o Tecnológico

A.7 Resultados económicos

Consigne el total de ventas comerciales de bienes y servicios, incluidos exportaciones e impuestos, **excepto** el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). En el caso de instituciones de crédito se consignarán los intereses a cobrar e ingresos similares. Para empresas de seguros, las primas brutas de seguros firmadas.

	Año 2010 (€ sin decimales)	Año 2008 (€ sin decimales)
1. Cifra de negocios	_____	_____
1.1 De la cifra de negocios, indique el total de ventas a países de la Unión Europea, (España queda excluida), AELC o países candidatos a la UE*	_____	_____
1.2 De la cifra de negocios, indique el total de exportaciones (excluida 1.1)	_____	_____
2. Inversión bruta en bienes materiales	_____	_____

A.8 Número medio de empleados

	Año 2010	Año 2008
1. Personal remunerado	_____	_____
1.1. De la cifra anterior, indique cuántos de ellos tienen educación superior	_____	_____
2. Personal no remunerado	_____	_____
TOTAL (1+2)	_____	_____
3. Del total de personal indique el % de mujeres	_____ %	_____ %
4. ¿Consideraría necesario aumentar la plantilla de la empresa?		
NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> → Indique en cuántas personas _____		

A.9 ¿En qué mercados geográficos vendió su empresa bienes o servicios durante el periodo 2008-2010?

(Señale todos los mercados en los que opera su empresa)

	SI	NO
1. Mercado local/autonómico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Nacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Otros países de la Unión Europea (UE), AELC o países candidatos a la UE*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Todos los demás países	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se incluyen los siguientes países: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza y Turquía.

A.10 Actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas en 2010

La biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a sus partes, productos o modelos, para alterar el material vivo o inerte, con el fin de producir conocimientos, bienes y/o servicios.

1. ¿Realiza su empresa alguna actividad basada en ciencias y tecnologías aplicadas a los organismos vivos o a compuestos obtenidos a partir de los mismos, con el fin de obtener conocimientos o productos de valor? (Incluidas la bioinformática y nanobiotecnología)

SI NO → Pase al apartado A.11



Si ha respondido que sí, debe cumplimentar el módulo de uso de biotecnología

2. Indique los recursos dedicados a actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas

La equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas (consultar 1.3 del Anexo)

Personal	Personal en EJC (1 decimal)	Gastos totales (€ sin decimales)
Total	Total	
Mujeres	Mujeres	
Recursos utilizados _____	_____, _____	_____

A.11 Actividades para las Grandes Instalaciones Científicas y Tecnológicas

Las Grandes Instalaciones Científicas y Tecnológicas son instalaciones **singulares** dedicadas a la ciencia de frontera. Dichas instalaciones están abiertas, total o parcialmente, al uso de toda la comunidad científico-tecnológica e industrial, nacional e internacional (como por ejemplo, aceleradores de partículas, fuentes de luz sincrotrón, centros de supercomputación, observatorios astronómicos, buques de investigación y laboratorios y centros de alta tecnología).

1. ¿Realiza su empresa alguna actividad para las Grandes Instalaciones Científicas y Tecnológicas españolas? SI NO
2. ¿Realiza su empresa alguna actividad para las Grandes Instalaciones Científicas y Tecnológicas internacionales? SI NO

A.12 Actividades para la modernización de la Administración

Las actividades para la modernización de la Administración son el conjunto de actividades contratadas para la modernización de las Administraciones Públicas y la mejora de la calidad de la prestación de los servicios públicos.

1. ¿Realiza su empresa alguna actividad para la modernización de la Administración? SI NO

A.13 Empresas de I+D

(Sólo para empresas cuya actividad principal sea la realización de actividades de I+D, asociaciones de investigación y centros tecnológicos)

Indique la actividad principal de la(s) empresa(s) que se benefician de sus actividades de I+D

Descripción: _____ CNAE-2009

B. Actividades de I+D interna en 2010

Las actividades internas de I+D son trabajos creativos llevados a cabo **dentro de la empresa**, que se emprenden de modo sistemático con el fin de aumentar el volumen de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones, como productos (bienes/servicios) y procesos nuevos o sensiblemente mejorados. (Ver anexo al final del cuestionario).

B.1 ¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna en 2010?

SI NO → Pase al apartado C



De manera continua De manera ocasional Marque sólo una opción

B.1.1 Breve descripción del proyecto de I+D más importante

B.2 Organización de la I+D interna en la empresa

Indique las unidades de su empresa que han realizado actividades de I+D interna en 2010.

- | | |
|--|--|
| 1. Departamento o laboratorio específico de I+D _____ <input type="checkbox"/> | 5. Departamento de control de calidad _____ <input type="checkbox"/> |
| 2. Departamento de diseño _____ <input type="checkbox"/> | 6. Departamento de marketing _____ <input type="checkbox"/> |
| 3. Departamento de producción _____ <input type="checkbox"/> | 7. Departamento de informática _____ <input type="checkbox"/> |
| 4. Departamento técnico _____ <input type="checkbox"/> | 8. Otros departamentos (especificar) _____ <input type="checkbox"/> |

B.3 Personal dedicado a actividades de I+D interna en 2010 por ocupación

En el personal dedicado a I+D interna por ocupación incluya, si hubiera, a los consultores externos "in situ" no contabilizados en A.8. La equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D. (Ver anexo al final del cuestionario).

A. Ocupación	Personas		EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Investigadores (incluido el personal que dirige, planifica y/o coordina tareas de I+D así como becarios en investigación) _____	_____	_____	_____,	_____,
2. Técnicos _____	_____	_____	_____,	_____,
3. Auxiliares _____	_____	_____	_____,	_____,
TOTAL(1+2+3) _____	_____	_____	_____,	_____,
De los investigadores del punto 1, indique los becarios en investigación _____	_____	_____	_____,	_____,

B. Contratación de consultoría externa para la realización de actividades de I+D interna en 2010

¿Cuenta su empresa con consultores externos trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna?

SI NO

1. Del TOTAL de PERSONAS anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" (no contabilizados en A.8) _____
2. Del TOTAL DE EJC anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" _____

B.4 Personal dedicado a actividades de I+D interna en 2010 por titulación, en EJC

Titulación	Personal en I+D en EJC (1 decimal)		Investigadores en EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Doctores universitarios _____	_____	_____	_____	_____
2. Licenciados, arquitectos, ingenieros y similares _____	_____	_____	_____	_____
3. Diplomados universitarios, arquitectos e ingenieros técnicos y similares _____	_____	_____	_____	_____
4. Ciclos formativos de grado superior (Formación profesional específica) _____	_____	_____	_____	_____
5. Ciclos formativos de grado medio, título de Bachiller y similares _____	_____	_____	_____	_____
6. Otros estudios _____	_____	_____	_____	_____
TOTAL (1+2+3+4+5+6). Debe coincidir con B.3 _____	_____	_____	_____	_____

B.5 Distribución del personal en I+D por comunidades autónomas en las que su empresa realiza actividades de I+D interna

Comunidad autónoma	Personal en I+D		Personal en I+D en EJC (1 decimal)		Investigadores		Investigadores en EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Andalucía _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2. Aragón _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3. Asturias (Principado de) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4. Balears (Illes) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5. Canarias _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
6. Cantabria _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
7. Castilla y León _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8. Castilla-La Mancha _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
9. Cataluña _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
10. Comunitat Valenciana _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
11. Extremadura _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
12. Galicia _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
13. Madrid (Comunidad de) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
14. Murcia (Región de) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
15. Navarra (Comunidad Foral de) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
16. País Vasco _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
17. Rioja (La) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
18. Ceuta _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
19. Melilla _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
TOTAL (debe coincidir con B.3) _____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

B.6 Gastos en actividades de I+D interna en 2010

Los gastos de retribuciones serán los correspondientes al coste empresarial de los investigadores en EJC y de los técnicos y auxiliares en EJC especificados en B.3. Para el resto de partidas de este apartado se asignará la parte de gasto que corresponda a I+D.

	Importe (€ sin decimales)
1. Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios) _____	_____
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC _____	_____
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones) _____	_____
3.1 De la cifra anterior, indique el coste total que ha supuesto la contratación de la consultoría externa trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna _____	_____
A. Total gastos corrientes en I+D (1+2+3) _____	A _____
4. Equipos e instrumentos (sin IVA) _____	_____
5. Terrenos y edificios (sin IVA) _____	_____
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias) _____	_____
B. Total gastos de capital en I+D (4+5+6) _____	B _____
C. TOTAL (A+B) _____	C _____

B.7 Becas de investigación

Estime el importe total de las becas percibidas en el año 2010 por los becarios de investigación consignados en el apartado B.3, independientemente del tipo de beca y del organismo que la haya concedido. Esta cifra debe estar incluida en la retribución a investigadores de la pregunta B.6.

1. Becas de investigación _____ Importe (€ sin decimales) _____

B.8 Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en 2010 por tipo de investigación

Desglose, en porcentaje, los gastos internos CORRIENTES en I+D de B.6.A según la siguiente clasificación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%). (Ver anexo al final del cuestionario).

1. Investigación fundamental o básica _____ | | | | %
2. Investigación aplicada _____ | | | | %
3. Desarrollo tecnológico _____ | | | | %
TOTAL _____ | **1** | **0** | **0** | %

B.9 Financiación de los gastos en I+D interna en 2010

Desglose el total de gastos internos en I+D de la pregunta B.6.C según la fuente original de los fondos recibidos para I+D. En el caso de fondos públicos para realizar I+D, deberá distinguirse entre subvenciones (incluidos préstamos a fondo perdido) y contratos (y compras) con la Administración. Los préstamos reembolsables para realizar I+D obtenidos tanto de la Administración como de otras fuentes, se incluirán en la financiación a cargo de la propia empresa. En el caso de asociaciones de investigación y de empresas de I+D al servicio de otra(s) empresa(s), las cuotas recibidas de carácter institucional por las que se financian (que no son encargos específicos de I+D) deberán incluirse en fondos propios.

Origen de fondos	Importe (€ sin decimales)
A. Financiación a cargo de la propia empresa	
- Préstamos _____	1 _____
- Otros fondos propios (incluidas cuotas de carácter institucional) _____	2 _____
B. Financiación procedente de otras empresas españolas	
- De empresas de su mismo grupo _____	3 _____
- De otras empresas públicas _____	4 _____
- De otras empresas privadas y asociaciones de investigación _____	5 _____
C. Financiación pública	
- Subvenciones de la Administración Central del Estado y entidades dependientes _____	6 _____
- Contratos con la Administración Central del Estado y entidades dependientes _____	7 _____
- Subvenciones de las Administraciones Autonómicas y Locales _____	8 _____
- Contratos con las Administraciones Autonómicas y Locales _____	9 _____
D. Otras fuentes nacionales	
- De universidades _____	10 _____
- De instituciones privadas sin fines de lucro _____	11 _____
E. Fondos procedentes del extranjero	
- De empresas extranjeras de su mismo grupo _____	12 _____
- De otras empresas extranjeras _____	13 _____
- De programas de la Unión Europea _____	14 _____
- De Administraciones Públicas extranjeras _____	15 _____
- De universidades extranjeras _____	16 _____
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras _____	17 _____
- De otras organizaciones internacionales _____	18 _____
TOTAL (debe coincidir con B.6.C) _____	_____

B.10 Distribución del gasto en actividades de I+D interna en 2010 por objetivo socioeconómico

Desglose, en porcentaje, los gastos internos en I+D de B.6.C que ha realizado la empresa en 2010 según la finalidad o el objetivo socioeconómico de la investigación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%).

1. Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
2. Control y cuidado del medio ambiente	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
3. Exploración y explotación del espacio	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
4.1 Sistemas de transporte y telecomunicaciones	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
4.2 Otra infraestructura	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
5. Producción, distribución y utilización racional de la energía	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
6. Producción y tecnología industrial	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
7. Protección y mejora de la salud humana	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
8. Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
9. Educación	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
11. Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
12. Investigación no orientada	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
13. Defensa	_____	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
TOTAL	_____	1	0	0	0	%

B.11 Actividades de I+D interna previstas para 2011

	Personal para I+D, en EJC (1 decimal)	Gastos internos en I+D (€ sin decimales)
Recursos previstos para 2011	_____	_____

C. Compra de servicios de I+D en 2010

Son los motivados por la adquisición de servicios de I+D fuera de la empresa mediante contrato, convenio... Se excluyen las cuotas institucionales para financiar a otras empresas, asociaciones de investigación... que no signifiquen una compra directa de I+D.

	Importe (€ sin decimales)
A. Compra de servicios de I+D en España (sin IVA)	
- A empresas de su mismo grupo	1 _____
- A otras empresas	2 _____
- A asociaciones de investigación o centros tecnológicos	3 _____
- A organismos de la Administración Pública	4 _____
- A universidades	5 _____
- A instituciones privadas sin fines de lucro	6 _____
B. Compra de servicios de I+D en el extranjero (sin impuestos)	
- A empresas extranjeras de su mismo grupo	7 _____
- A otras empresas extranjeras	8 _____
- A organismos de Administraciones Públicas extranjeras	9 _____
- A universidades extranjeras	10 _____
- A instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras	11 _____
- A otras organizaciones internacionales	12 _____
C. Total compra de servicios de I+D, (I+D externa) (suma de 1 a 12)	_____

D. Actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en 2010

Una **innovación tecnológica**, tal y como se define en esta encuesta, es un producto (bien o servicio) nuevo o sensiblemente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o sensiblemente mejorado introducido en la empresa. La innovación se basa en los resultados de nuevos desarrollos tecnológicos, nuevas combinaciones de tecnologías existentes o en la utilización de otros conocimientos adquiridos por la empresa. (Ver anexo al final del cuestionario).

Los cambios de naturaleza estética, la mera venta de innovaciones producidas completamente por otras empresas, y los simples cambios de organización o de gestión, no deben incluirse. Se especificarán en el apartado I o en el J.

La innovación (producto o proceso) siempre es nueva para la empresa. No es necesario que sea nueva en el mercado en que la empresa opera.

En este apartado se solicita información sobre las actividades conducentes a obtener innovaciones tecnológicas.

D.1 En 2010 ¿ha realizado su empresa alguna de las siguientes actividades, con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento?

(En caso afirmativo, indique el importe del gasto)

Actividades para la innovación tecnológica	NO	SI	Importe (€ sin decimales)
A. I+D interna (Debe coincidir con la pregunta B.6.C) Trabajos creativos llevados a cabo dentro de la empresa para aumentar el volumen de conocimientos y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados (incluido el desarrollo de software).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ A. _____
B. Adquisición de I+D (I+D externa) (Debe coincidir con el total del apartado C) Las mismas actividades que las arriba indicadas pero realizadas por otras organizaciones (incluidas las de su mismo grupo) u organismos públicos o privados de investigación, y compradas por su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ B. _____
C. Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa (no incluido en I+D pregunta B.6.B).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ C. _____
D. Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D) Compra o uso, bajo licencia, de patentes o de invenciones no patentadas y conocimientos técnicos o de otro tipo, de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ D. _____
E. Formación para actividades de innovación Formación interna o externa de su personal, destinada específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ E. _____
F. Introducción de innovaciones en el mercado Actividades de introducción en el mercado de sus bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospección del mercado y la publicidad de lanzamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ F. _____
G. Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) Procedimientos y preparativos técnicos para realizar productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa, no incluidos en otros apartados. (Por ejemplo, pruebas y estudios de viabilidad, desarrollo de software rutinario, diseño y puesta en marcha de centros de producción destinados al desarrollo o introducción de innovaciones de producto o proceso).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→ G. _____
H. (A+B+C+D+E+F+G) TOTAL			→ H. _____

Si ha contestado NO a todas las preguntas, continúe en el apartado D.3

D.2 Gastos en I+D interna y otras actividades de innovación tecnológica por comunidades autónomas en 2010

Distribuya el gasto en actividades de I+D y en actividades de innovación tecnológica indicado en las preguntas D.1.A y D.1.H entre las comunidades autónomas donde su empresa realice dichas actividades. Compruebe que los gastos en I+D son menores o iguales que los gastos en innovación tecnológica en cada comunidad autónoma.

	Importe (€ sin decimales)		Importe (€ sin decimales)	
	Gastos en I+D interna	Gastos en Innovación	Gastos en I+D interna	Gastos en Innovación
1. Andalucía	_____	_____	_____	_____
2. Aragón	_____	_____	_____	_____
3. Asturias (Principado de)	_____	_____	_____	_____
4. Balears (Illes)	_____	_____	_____	_____
5. Canarias	_____	_____	_____	_____
6. Cantabria	_____	_____	_____	_____
7. Castilla y León	_____	_____	_____	_____
8. Castilla-La Mancha	_____	_____	_____	_____
9. Cataluña	_____	_____	_____	_____
10. Comunitat Valenciana	_____	_____	_____	_____
11. Extremadura	_____	_____	_____	_____
12. Galicia	_____	_____	_____	_____
13. Madrid (Comunidad de)	_____	_____	_____	_____
14. Murcia (Región de)	_____	_____	_____	_____
15. Navarra (Com. Foral de)	_____	_____	_____	_____
16. País Vasco	_____	_____	_____	_____
17. Rioja (La)	_____	_____	_____	_____
18. Ceuta	_____	_____	_____	_____
19. Melilla	_____	_____	_____	_____
TOTAL (coincide con B.6.C y D.1.H, respectivamente)	_____	_____	_____	_____

D.3 Durante el periodo 2008-2010, ¿recibió su empresa apoyo financiero público (préstamos, subvenciones...) para actividades de innovación tecnológica de las siguientes administraciones?

Inclúyase la financiación mediante créditos o deducciones fiscales, subvenciones, préstamos subvencionados y garantías de préstamo. Se excluyen la investigación y otras actividades de innovación, enteramente realizadas mediante **contrato** para el sector público.

	SI	NO	Subvenciones 2010 (€ sin decimales)	Créditos 2010 (€ sin decimales)
Administraciones locales o autonómicas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____
Administración del Estado (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____
La Unión Europea _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____
En caso de respuesta afirmativa, ¿participó su empresa en el séptimo programa marco (2007-2013) de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____

D.4 En 2010 ¿ha realizado su empresa alguna actividad de innovación tecnológica que emplee o contenga software libre?

El software libre es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente.

SI NO → Pase al apartado E
↓

D.4.1 ¿Utiliza este software libre para actividades de I+D interna?

SI NO

E. Innovación de productos y de procesos en el periodo 2008-2010

E.1 Innovación de productos (bienes o servicios)

La innovación de productos consiste en la introducción en el mercado de bienes o servicios **nuevos o mejorados de manera significativa** con respecto a características básicas, especificaciones técnicas, software incorporado u otros componentes intangibles, finalidades deseadas o prestaciones. (Ver ejemplos en el anexo). Los cambios de naturaleza meramente estética no deben ser tenidos en cuenta, así como la venta de innovaciones completamente producidas y desarrolladas por otras empresas. La innovación (novedad o mejora) debe serlo para su empresa, pero no necesariamente para su sector o mercado. No importa si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras.

E.1.1 Durante el periodo 2008-2010, ¿introdujo su empresa...

	SI	NO
... <i>bienes</i> nuevos o mejorados de manera significativa? (Se excluyen la mera reventa de bienes nuevos comprados a otras empresas y las modificaciones únicamente de orden estético) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... <i>servicios</i> nuevos o mejorados de manera significativa? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a ambas preguntas, pase al **apartado E.2**

E.1.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de productos?

(Seleccione únicamente la opción más adecuada)

Principalmente su empresa o grupo de empresas _____	<input type="checkbox"/>
Principalmente su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>
Principalmente otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>

E.1.3 Breve descripción de la innovación de producto más importante

E.1.4 Las innovaciones de productos introducidas en el periodo 2008-2010 ¿fueron...

	SI	NO
... novedad únicamente para su empresa? Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa del que ya disponían en su mercado sus competidores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... novedad en su mercado? Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa en su mercado antes que sus competidores (puede haberse ofrecido ya en otros mercados) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.1.5 Impacto económico de las innovaciones de productos sobre la cifra de negocios de 2010

Desglose, en porcentaje, su **cifra de negocios total de 2010** (que consignó en el apartado A.7) según la siguiente clasificación. Escriba la cifra con un decimal y compruebe que la suma de la columna es 100,0%.

1. % debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo 2008-2010 que únicamente fueron novedad para la empresa _____ | | | | , | | %
2. % debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo 2008-2010 y que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa _____ | | | | , | | %
3. % debido a bienes y servicios que se mantuvieron sin cambios o sólo experimentaron pequeños cambios en el periodo 2008-2010 (incluida la reventa de bienes y servicios adquiridos a otras empresas) _____ | | | | , | | %
- Cifra de negocios total en 2010 (1+2+3)** _____ | **1** | **0** | **0** | , | **0** | %

E.2 Innovación de procesos

La innovación de proceso consiste en la implantación de procesos de producción, métodos de distribución o actividades de apoyo a sus bienes y servicios que sean **nuevos o aporten una mejora significativa**. La innovación (novedad o mejora) debe serlo para su empresa, pero no necesariamente para su sector o mercado. No importa si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras. Se excluyen las innovaciones meramente organizativas.

E.2.1 Durante el periodo 2008-2010, ¿introdujo su empresa...

- | | SI | NO |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ... métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos, bienes o servicios? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Si ha respondido NO a todas las opciones, pase al apartado E.3

E.2.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de procesos?

(Seleccione únicamente la opción más adecuada)

- Principalmente su empresa o grupo de empresas _____
- Principalmente su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____
- Principalmente otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____

E.2.3 Breve descripción de la innovación de proceso más importante

E.3 Actividades de innovación tecnológica en curso o abandonadas en el periodo 2008-2010

Recuerde que entre las actividades de innovación se incluyen la adquisición de maquinaria, equipos, software y licencias, las labores de ingeniería y desarrollo, diseño industrial, la formación, la comercialización y la investigación y el desarrollo cuando se llevan a cabo *de manera específica* con el fin de desarrollar o aplicar una innovación de producto y/o proceso. También incluye la I+D básica como una actividad innovadora incluso cuando no está relacionada con una innovación de producto y/o proceso.

- | | SI | NO |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. ¿Cuenta su empresa con alguna actividad de innovación para desarrollar innovaciones de producto o proceso que estuviera aún en curso a fines de 2010? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.1 De las actividades que continuaban en curso a fines de 2010, ¿alguna sufrió un retraso importante? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. En el periodo 2008-2010 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada en la fase de concepción? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. En el periodo 2008-2010 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada una vez iniciada la actividad o el proyecto? _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Si ha respondido NO a todas las preguntas E.1.1, E.2.1, y E.3 continúe en el apartado F

E.4. Fuentes de información para actividades de innovación tecnológica en el periodo 2008-2010

En el periodo 2008-2010, ¿qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa cada una de las fuentes de información siguientes?

(Indíquense las fuentes de las que se extrajo información para nuevos proyectos de innovación o que contribuyeron a completar proyectos de innovación en curso).

	Fuente de información	Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No ha sido utilizada
Interna	Dentro de la empresa o grupo de empresas (departamentos, empleados...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Proveedores de equipo, material, componentes o software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes del mercado	Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes institucionales	Universidades u otros centros de enseñanza superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Organismos públicos de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras fuentes	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Asociaciones profesionales y sectoriales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.5 Cooperación para actividades de innovación tecnológica en el periodo 2008-2010

En el periodo 2008-2010, ¿cooperó su empresa en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades?

La cooperación para la innovación consiste en la participación activa con otras empresas o entidades no comerciales en actividades de innovación. No es necesario que las dos partes extraigan un beneficio comercial. Se excluye la mera subcontratación de trabajos sin cooperación activa

SI

NO

→ Pase al apartado E.6



E.5.1 Indique el tipo de socio con el que cooperó y el país donde está ubicado

(Marque las respuestas que procedan)

Tipo de socio con el que cooperó	Su país	Otro país de Europa*	Estados Unidos	China e India	Los demás países
A. Otras empresas de su mismo grupo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Proveedores de equipos, material, componentes o software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Universidades u otros centros de enseñanza superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Organismos públicos de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Centros tecnológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se incluyen los siguientes países de la Unión Europea, la AELC o países candidatos a la adhesión a la UE: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza y Turquía.

E.5.2 ¿Qué tipo de socio de cooperación considera que ha sido el más valioso para las actividades de innovación de su empresa?

Indique la letra que corresponda del apartado E.5.1

Indique el nombre del socio de cooperación más valioso _____

E.6 Objetivos de la innovación tecnológica en el periodo 2008-2010

La actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha podido estar orientada a diferentes objetivos. Señale el grado de importancia de los siguientes objetivos:

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Objetivos orientados a los productos	Gama más amplia de bienes o servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sustitución de productos o procesos anticuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Penetración en nuevos mercados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor cuota de mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor calidad de los bienes o servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos orientados a los procesos	Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor capacidad de producción o prestación de servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menores costes laborales por unidad producida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos materiales por unidad producida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos energía por unidad producida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos sobre el empleo	Aumento del empleo total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aumento del empleo cualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mantenimiento del empleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros objetivos	Menor impacto medioambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejora de la salud y seguridad de sus empleados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PREGUNTAS A LAS QUE DEBEN RESPONDER TODAS LAS EMPRESAS

F. Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica en el periodo 2008-2010

En el periodo 2008-2010, ¿qué importancia tuvieron los siguientes factores al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Factores de coste	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La innovación tiene un coste demasiado elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de conocimiento	Falta de personal cualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre los mercados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de mercado	Mercado dominado por empresas establecidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivos para no innovar	No es necesario debido a las innovaciones anteriores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G. Derechos de propiedad intelectual e industrial

G.1 Solicitud y uso de patentes y otros métodos de protección durante el periodo 2008-2010

En el periodo 2008-2010, ¿ha solicitado su empresa alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones?

SI NO → Continúe en el apartado G.2



- Indique el número de patentes solicitadas en 2008-2010 (la misma patente presentada en distintas oficinas sólo se contabilizará una vez) _____
- Indique el número de patentes solicitadas en 2008-2010 según el tipo de patente

Patente OEMP _____ Patente EPO _____ Patente USPTO _____ Patente PCT _____

OEMP: Oficina española de patentes y marcas. EPO: Oficina europea de patentes. USPTO: Oficina americana de patentes y marcas. PCT: Tratado de cooperación de patentes

G.2 Otros derechos de propiedad intelectual e industrial en el periodo 2008-2010

En el periodo 2008-2010, ¿su empresa...

	SI	NO
... registró algún dibujo o modelo industrial? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna marca? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... reclamó derechos de autor? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H. Ingresos y pagos por tecnología desincorporada en 2010

La tecnología desincorporada incluye los servicios técnicos con contenido tecnológico, patentes, marcas, modelos e inventos y actividades de I+D. **Quedan excluidos maquinaria y productos** ya sean de alta, media o baja tecnología. Los intercambios con el extranjero deben reunir estas características: a) la operación debe tener un contenido explícitamente tecnológico; b) debe poner en contacto una empresa española con el extranjero; c) la propiedad o el derecho de utilizar la tecnología debe transmitirse bajo condiciones comerciales.

H.1 ¿Ha efectuado su empresa algún intercambio (ingreso o pago) de tecnología desincorporada con empresas de otros países?

SI NO → Continúe en el apartado I

H.2 Importe de los ingresos y/o pagos por tecnología desincorporada con otros países, según la naturaleza de la operación

Naturaleza de la operación	Ingresos (€ sin decimales)	Pagos (€ sin decimales)
<i>Servicios técnicos con contenido tecnológico</i>		
1. Servicios de hardware (configuración, mantenimiento...) _____	_____	_____
2. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería (se excluye construcción y obra civil) _____	_____	_____
3. Servicios técnicos prestados a empresas industriales, agrícolas, ganaderas o mineras _____	_____	_____
<i>Patentes, marcas, modelos e inventos</i>		
4. Cesión de patentes, marcas, modelos e inventos _____	_____	_____
5. Compra/venta de patentes, marcas, modelos e inventos _____	_____	_____
<i>Actividades de I+D</i>		
6. Investigación básica y aplicada; desarrollo tecnológico _____	_____	_____
TOTAL (1+2+3+4+5+6) _____	_____	_____

Innovaciones no tecnológicas

I. Innovaciones organizativas en el periodo 2008-2010

Una innovación organizativa consiste en la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. **Excluye** fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa.

I.1 Durante el período 2008-2010, ¿introdujo su empresa...

	SI	NO
...nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa? (Por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión del conocimiento, reingeniería de negocios, producción eficiente, gestión de la calidad, sistemas de educación y formación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones?. (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo sistema de reparto de responsabilidades entre los empleados, gestión de equipos de trabajo, descentralización, reestructuración de departamentos, sistemas de educación/formación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas? (Por ejemplo, la creación por primera vez de alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a todas las preguntas del apartado I.1. continúe en el apartado J

I.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones organizativas?

(Seleccione únicamente la opción más adecuada)

Principalmente su empresa o grupo de empresas _____	<input type="checkbox"/>
Principalmente su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>
Principalmente otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>

I.3 Señale el grado de importancia de los objetivos de las innovaciones organizativas introducidas por su empresa durante el periodo 2008-2010

	Grado de importancia			
	Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Reducción del periodo de respuesta a las necesidades de un cliente o proveedor _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejora de la habilidad para desarrollar nuevos productos o procesos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayor calidad de sus bienes o servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menores costes por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejora del intercambio de información o de la comunicación dentro de su empresa o con otras empresas e instituciones _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

J. Innovaciones de comercialización en el periodo 2008-2010

Una innovación de comercialización es la implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción o precio. **Excluye** los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto.

J.1. Durante el periodo 2008-2010 ¿introdujo su empresa...

	SI	NO
...modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios? (Se excluyen los cambios que afectan la funcionalidad del producto o las características del usuario. Dichos cambios de funcionalidad del producto serían innovación de producto) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevas técnicas o canales para la promoción del producto? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo canal publicitario, fundamentalmente marcas nuevas con el objetivo de introducirse en nuevos mercados, introducción de tarjetas de fidelización de clientes...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas? (Por ejemplo, el uso por primera vez de franquiciado o licencias de distribución, venta directa, venta al por menor en exclusiva, nuevos conceptos para la presentación del producto...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un sistema de precios variables en función de la demanda, sistemas de descuento...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a todas las preguntas del apartado J.1. continúe en el apartado K

J.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de comercialización?

(Seleccione únicamente la opción más adecuada)

- Principalmente su empresa o grupo de empresas _____
- Principalmente su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____
- Principalmente otras empresas o instituciones (incluidas consultoras) _____

J.3 Señale el grado de importancia de los objetivos de las innovaciones de comercialización introducidas por su empresa durante el periodo 2008-2010

	Grado de importancia			
	Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Aumento o mejora de la cuota de mercado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introducción de productos en nuevos grupos de clientes _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introducción de productos en nuevos mercados geográficos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

K. Deducciones fiscales para I+D e innovación

K.1 ¿Conoce la empresa la normativa sobre deducciones por actividades de I+D e innovación?

SI NO

K.2 Uso de servicios de información sobre incentivos fiscales a I+D e innovación

	SI	NO
1. ¿Ha solicitado información o aclaraciones a Hacienda sobre los incentivos fiscales a I+D e innovación? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿Ha realizado alguna vez una consulta vinculante con Hacienda, acuerdos previos a valoración, u obtenido informes motivados? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Ha asistido a sesiones informativas sobre los incentivos fiscales organizadas por asociaciones empresariales? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Ha asistido a sesiones informativas sobre los incentivos fiscales organizadas por alguna institución pública? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Ha utilizado servicios externos y privados de asesoría jurídica y/o fiscal sobre esta cuestión? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

K.3 Cuando su empresa planifica la inversión en I+D, ¿tiene en cuenta la posible deducción fiscal que se originaría?

SI NO

K.4 ¿Ha aplicado la empresa deducciones fiscales por I+D o innovación en los años...

	NO	SI		Importe (€ sin decimales)
... 2009? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	_____
... 2008? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	_____
... 2007? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	_____
... 2006? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	_____
... 2005 o años anteriores? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	_____

Si ha respondido NO a todas las preguntas del apartado K.4 continúe en el apartado K.6

K.5 La deducción recibida permite:

	SI	NO
1. Mantener o aumentar el presupuesto dedicado a I+D e innovación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Empezar nuevos proyectos de I+D e innovación o proyectos más arriesgados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Iniciar las actividades de I+D en el momento más oportuno _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Mayor libertad de planificación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Incluir en la estrategia empresarial nuevas líneas de negocio _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Otros (especificar) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

K.6 Si no se ha aplicado deducciones fiscales por I+D o innovación, indique la importancia que ha tenido para su empresa cada uno de los siguientes motivos

	Grado de importancia			
	Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
La empresa realiza un gasto muy pequeño de I+D _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La base imponible de la empresa es normalmente pequeña o nula _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La normativa tiene ambigüedades que generan temor a que aplicarlos dé lugar a una inspección _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El procedimiento de aplicación exige demasiado tiempo y no compensa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El concepto de gasto en I+D contemplado en la normativa no se ajusta a las actividades de innovación realizadas en la empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad de identificar y contabilizar las actividades de I+D e innovación en la empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad para aportar documentación justificativa de los proyectos y gastos efectuados ante Hacienda _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros motivos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Gracias por su colaboración

Anexo

1. Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental (I+D)

1.1 Definiciones básicas

La **investigación y desarrollo experimental** (I+D) comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de estos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

El criterio *trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática* se satisface por **proyectos con objetivos específicos y presupuesto**.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

- La **investigación básica** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

- La **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

- El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Un **criterio** para distinguir la I+D de actividades afines es la existencia en el seno de la I+D de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica y/o tecnológica; o dicho de otra forma, la I+D aparece cuando la solución de un problema no resulta evidente para alguien que está perfectamente al tanto del conjunto de conocimientos y técnicas básicas habitualmente utilizadas en el sector de que se trate.

No constituye I+D aquellas actividades que no contengan un elemento apreciable de novedad, ni tampoco las actividades rutinarias, que no signifiquen la resolución de una incertidumbre científica o tecnológica.

1.2 Personal en I+D

Todo el personal empleado directamente en I+D debe ser contabilizado, así como las personas que suministran servicios directamente relacionados con actividades de I+D, por ejemplo, directores, administradores y personal de oficina. Han de incluirse los consultores externos "in situ", entendiéndose como tales las personas que, sin pertenecer al personal propio de la empresa, se encuentran realizando tareas de I+D dentro de la misma.

Los **investigadores** son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos. (Se incluye a los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D).

Los **técnicos** y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos y experiencia de naturaleza técnica en uno o varios campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las ciencias sociales y humanas. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores.

Los **auxiliares** (resto de personal) incluyen los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y oficina, que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

A continuación se proporciona una lista indicativa (no exhaustiva) de profesionales de cada una de las categorías del personal ocupado en I+D.

• INVESTIGADORES

Profesionales de Física, Matemáticas e Ingeniería

Físicos, químicos y profesionales relacionados
Matemáticos, estadísticos y profesionales relacionados

Profesionales de informática
Arquitectos, ingenieros y profesionales relacionados

Profesionales de Ciencias de la Vida y de la Salud

Profesionales de ciencias de la vida
Profesionales de ciencias de la salud

Profesionales de la Enseñanza

Profesionales docentes en Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior

Otros profesionales

Profesionales empresariales
Profesionales de las ciencias jurídicas
Archiveros, bibliotecarios, documentalistas y profesionales de la información
Profesionales de ciencias sociales y relacionados
Gestores de departamentos de investigación y desarrollo

• TÉCNICOS Y PERSONAL EQUIVALENTE

Profesionales adjuntos de Física e Ingeniería

Técnicos en física e ingeniería
Profesionales adjuntos de informática
Operadores de equipos ópticos y electrónicos
Técnicos y controladores navales y aéreos
Inspectores de seguridad y calidad

Profesionales de seguridad y calidad de vida y profesionales de salud asociados

Técnicos de ciencias de la vida y profesionales asociados relacionados

Nuevos profesionales sanitarios asociados (excepto enfermería)

Otros

Profesionales de Estadística, Matemáticas y otros profesionales asociados relacionados

• OTRO PERSONAL DE APOYO

Personal de oficina

Trabajadores expertos en agricultura y pesca
Operarios de planta, de maquinaria y ensambladores

Profesionales administrativos asociados

Legisladores, funcionarios y gestores directivos n.c.o.p.

1.3 Personal en I+D en EJC

El personal en equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D. Por tanto una persona dedicada a I+D a jornada completa se contabilizará como 1 y una persona que dedica el 20% de su tiempo a I+D será contabilizada con 0'2. Si alguien trabaja 3 meses a dedicación plena durante el año se contabilizará como 0'25 pues está una cuarta parte del año. Si una persona está parte del año a dedicación plena y parte a dedicación parcial se hará una estimación de la dedicación anual a I+D con una ponderación (si está, por ejemplo, 3 meses a dedicación plena y 9 se dedica en un 20% a I+D, entonces se calcula: $0'25*1 + 0'75*0'2 = 0'4$).

1.4 I+D en el desarrollo de software

Para clasificar como I+D un proyecto de desarrollo de software, se precisa que su realización produzca un progreso científico y/o técnico, y que su objetivo sea el de resolver de forma sistemática una incertidumbre científica y/o tecnológica.

Debe clasificarse en I+D el software que forma parte de un proyecto de I+D, así como las actividades de investigación y desarrollo asociadas a un software si éste constituye un producto acabado.

Los siguientes ejemplos ilustran actividades de I+D en software:

- a) La producción de nuevos teoremas o algoritmos en el campo teórico de las Ciencias Computacionales
- b) Desarrollo de Tecnologías de la Información al nivel de sistemas operativos, lenguajes de programación, proceso de datos, software de comunicación y herramientas de desarrollo de software
- c) Desarrollo de tecnología de Internet
- d) Investigación sobre métodos para el diseño, desarrollo, uso efectivo y mantenimiento del software

- e) Desarrollo de software que produce avances en aproximaciones generales sobre captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, manipulación o visualización de información
- f) Desarrollo experimental orientado a completar brechas de tecnología de conocimiento, necesario para desarrollar sistemas o programas de software
- g) I+D sobre herramientas o tecnologías en áreas específicas de computación (proceso de imagen, representación geográfica de datos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras áreas).

No constituye I+D las actividades de naturaleza rutinaria que no implican avances científicos o tecnológicos. A modo de ejemplo, no se considera I+D:

- a) Desarrollo de aplicaciones de software o de sistemas de información de negocios, utilizando métodos conocidos o herramientas de software ya existente
- b) Soporte a sistemas existentes
- c) Conversión y/o traducción de lenguajes informáticos
- d) Adaptación de programas a usuarios específicos
- e) Depuración de errores de sistemas
- f) Adaptación del software existente
- g) Preparación de documentación de usuarios

1.5 I+D en la construcción

- a) Investigación en nuevos conceptos basados en la sostenibilidad y la calidad de vida en:
 - la planificación y diseño
 - la ejecución de obra
 - los patrones de uso
 - el mantenimiento y reparación
- b) Investigación en materiales: propiedades y/o aplicaciones
- c) Desarrollo de nuevas técnicas constructivas
- d) Desarrollo de herramientas de cálculo y diseño
- e) Desarrollo de estándares y procedimientos de validación
- f) Desarrollo de aplicaciones basadas en tecnologías de la información y comunicación
- g) Desarrollo de equipamiento, maquinaria avanzada y elementos auxiliares de apoyo al proceso constructivo.

1.6 I+D en actividades de servicios

Los siguientes criterios deben ser tenidos en cuenta a la hora de identificar proyectos de I+D:

- a) Enlaces con laboratorios públicos de investigación
- b) El empleo de personal con grado de doctor
- c) La publicación de los resultados en revistas o conferencias científicas
- d) La construcción de un prototipo o de una planta piloto

A) Ejemplos de I+D en banca y seguros:

- a) Investigación matemática relacionada con análisis de riesgos financieros
- b) Desarrollo de modelos de riesgo para políticas de créditos
- c) Desarrollo experimental de nuevo software para *banca en casa* (home banking)
- d) Desarrollo de técnicas para investigar el comportamiento del consumidor con el propósito de crear nuevos tipos de cuentas o servicios bancarios
- e) Investigación para identificar nuevos riesgos u otras características de riesgos que se necesita tener en cuenta en los contratos de seguros
- f) Investigación en fenómenos sociales que tienen impacto en nuevos tipos de seguros (salud, jubilación...), como seguros que cubran a *no fumadores*
- g) I+D relacionada con banca y seguros electrónicos, servicios de Internet y aplicaciones de comercio electrónico
- h) I+D relacionada con servicios nuevos o sensiblemente mejorados del sector financiero (nuevos conceptos de cuentas, préstamos, seguros o instrumentos de ahorro)

B) Ejemplos de I+D en otras actividades de servicios:

- a) Análisis de los efectos de cambios económicos y sociales sobre el consumo y actividades de tiempo libre
- b) Desarrollo de nuevos métodos para medir las expectativas y preferencias de los consumidores
- c) Desarrollo de nuevos métodos e instrumentos para encuestas

- d) Desarrollo de procedimientos para el trazado y seguimiento de trayectorias (logística)
- e) Investigación sobre nuevos conceptos de viajes y vacaciones

2 Actividades de Innovación

2.1 Definiciones básicas

Las **actividades para la innovación tecnológica** están constituidas por todos aquellos pasos científicos, tecnológicos, de organización, financieros y comerciales, incluida la inversión en nuevos conocimientos, **destinados a la introducción de productos** (bienes o servicios) **o procesos nuevos o sensiblemente mejorados**.

La **I+D constituye únicamente una de esas actividades**, y puede llevarse a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, no sólo como fuente original de ideas creadoras, sino también como una forma de resolver los problemas que puedan suceder en cualquier etapa hasta su culminación.

Se deben considerar las siguientes actividades para la innovación tecnológica:

1. Actividades de I+D interna
2. Adquisición de I+D (I+D externa)
3. Adquisición de maquinaria y equipo (no incluidos en apartados anteriores)
4. Adquisición de otros conocimientos externos (no incluidos en apartados anteriores)
5. Formación
6. Introducción de innovaciones en el mercado
7. Diseño, otros preparativos para producción o distribución

2.2 Innovaciones

La innovación, tal como se define en esta encuesta, puede ser identificada desde los siguientes puntos de vista:

2.2.1 INNOVACIÓN EN PRODUCTOS (BIENES O SERVICIOS)

- La nueva tecnología permite un mejor rendimiento del bien o servicio
- Se consigue una ampliación del rango de productos o servicios

Ejemplos: sustitución de materiales existentes por materiales con características mejoradas (materiales transpirables, compuestos ligeros pero resistentes, plásticos ecológicos), incorporación de software que mejora la accesibilidad o comodidades así como la ampliación de nuevas funciones en productos ya existentes (teléfonos móviles con cámara, impresión a doble cara en fotocopiadoras...), introducción de productos ecológicos, utilización de tarjetas con chips, sistemas de tarjetas de cliente, servicios DIAL-IN, banca y seguros electrónicos, servicios relacionados con la Web y el comercio electrónico (salvo la creación de un sitio Web de información sin servicios online).

2.2.2 INNOVACIÓN DE PROCESOS

2.2.2.1 Procesos con las siguientes características:

- mayor automatización o integración
- mayor flexibilidad
- mejora de la calidad
- mejora de la seguridad o del entorno

Ejemplos: selección automática de pedidos, seguimiento automatizado de envíos, comunicación de datos, conexión de sistemas de transporte, sistemas de códigos de barras, proceso óptico de datos, sistemas expertos, software para integración de sistemas, uso o desarrollo de herramientas de software, implantación de sistemas CAD/CAE. La certificación ISO es innovadora únicamente si está relacionada directamente con la introducción de procesos nuevos o mejorados.

2.2.2.2 Logística y control con las siguientes características:

- mayor eficiencia y mejor planificación gracias a nuevas tecnologías
- mayor flexibilidad en la distribución
- mejora del control de inventarios

Ejemplos: sistemas de información de gestión, gestión total de la calidad, sistemas de pedidos, sistemas de minimización de stocks, sistemas para el intercambio de productos, logística del transporte, logística asistida por ordenador.

2.2.3 INNOVACIONES ORGANIZATIVAS

Una innovación organizativa consiste en la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento) , en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. **Excluye** fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa.

2.2.4 INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Una innovación de comercialización es la implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción y precio. **Excluye** los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto.

2.3 Ejemplos de innovaciones específicas por sectores

2.3.1 INDUSTRIA MANUFACTURERA

Innovaciones orientadas a productos:

- inclusión de productos ecológicos
- garantía de por vida de productos nuevos o usados
- inclusión de servicios:
 - soluciones combinadas, por ejemplo, venta del producto incluyendo el mantenimiento
 - pruebas, exámenes y certificación de servicios
 - provisión de servicios financieros para los clientes (por ejemplo, préstamos, seguros...)
- cambio de materiales en la producción de bienes, (como por ejemplo equipo de montaña resistente al agua *respirable*)
- módulos para el área de ciencias de la vida, producidas por bioingeniería
- introducción de tarjetas con chips
- utilización de telemática en vehículos de motor
- vehículos de motor con reducción de contaminantes (por ejemplo, autobuses con gas natural)
- programas de estabilización electrónica en vehículos de motor
- nuevo tipo de papel para impresoras específicas
- nuevos tipos de propelentes para barcos
- líneas de alto voltaje aisladas con gas
- mantenimiento remoto
- cerámica de microondas y filtros de ondas de superficie para la comunicación móvil

El cambio de nombre o de embalaje de bienes existentes como medio para penetrar en otro mercado no es innovación

Innovaciones orientadas a procesos:

- digitalización de procesos de imprenta
- nuevo tipo de cuchillas para la producción de productos de madera
- nuevo tipo de unidad para la eliminación de agua
- aplicación en serie de lacas o barnices en polvo para el barnizado de metales
- nuevos procesos en la producción de ácidos
- sistemas electrónicos de contratación
- nuevos sistemas CAD
- sistemas de distribución de información
- sistemas interconectados de procesos de datos, redes computacionales
- introducción de programas de simulación por elementos finitos para la optimización de componentes
- utilización de comercio electrónico en manufactura
- retroalimentación directa productor-cliente
- sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real basado en Internet

2.3.2 CONSTRUCCIÓN

Innovaciones orientadas a productos

Técnicas de diseño y evaluación, materiales, técnicas de construcción, servicios especializados y aplicaciones de tecnologías de la información y comunicación que favorezcan:

- la inclusión de productos ecológicos
- el ahorro y la eficiencia energética
- el aumento del ciclo de vida del producto
- la mejora de las condiciones de uso y confort (climatización, aislamiento, insonorización...)
- la interacción con las personas y las condiciones de entorno (domótica, inteligencia ambiental...)
- el seguimiento y/o control de las condiciones de uso, mantenimiento y conservación.
- el control y/o asistencia en remoto
- el aumento de las condiciones de seguridad de uso y/o mantenimiento.

Innovaciones orientadas a procesos

Técnicas de diseño y evaluación, materiales, técnicas de construcción, elementos y procesos constructivos, adquisición de maquinaria avanzada, aplicaciones de tecnologías de la información, comunicación y automatización y sistemas de inspección, evaluación y reparación que favorezcan:

- el reciclado y la valoración de residuos
- el ahorro de materiales y su reutilización
- la reducción de los efectos en el entorno (ruido, contaminación visual, ocupación de espacio...)
- la mejora sustancial de las propiedades estructurales y funcionales de los materiales
- la automatización y mecanización de procesos
- el diseño, fabricación y prueba de nuevos sistemas y elementos auxiliares para mejorar los procesos constructivos
- sistemas de gestión y planificación más eficaces (control de obras y plazos gestión de proveedores...)
- el aumento de las condiciones de seguridad en obra
- la construcción en condiciones singulares

2.3.3 COMERCIO MAYORISTA

Innovaciones orientadas a productos:

- inclusión de productos ecológicos en el catálogo de productos
- garantía de por vida de productos nuevos o usados
- nuevos tipos de servicios de certificación
- inclusión de servicios adicionales:
 - soluciones combinadas de servicios técnicos y de consultoría
 - servicios de comprobación, examen y certificación
- adopción de servicios financieros:
 - pago por teletex
 - banca electrónica
 - utilización de tarjetas con chips o SMART CARDS que permitan el pago sin dinero
- adopción de tareas del sector manufacturero
- consultoría y pedidos desde el punto de venta
- mantenimiento remoto
- comercio electrónico
- sistemas electrónicos de contratación
- venta directa al consumidor final

Innovaciones orientadas a procesos:

- cajas de pago con escáner
- servicio 24 horas, ampliación de horarios de apertura y admisión
- desarrollo e introducción de canales de distribución digitales
- ordenadores portátiles para los comerciales como apoyo a la compra directa
- sistemas de contratación electrónica
- etiquetado digital de productos, por ejemplo códigos de barras
- reconstrucción o reorganización de salas de venta, si esto facilita la compra a los consumidores
- recepción de pedidos por ordenador con información sobre facturación
- catálogos electrónicos, p.e. en CD-ROM
- soluciones basadas en centro de llamadas (call-center)
- taller de servicio o garaje propio
- capacitación de RRHH cualificados para ofrecer servicios de consultoría a los consumidores
- nuevos sistemas CAD

- n) sistemas de distribución de la información
- o) sistemas interconectados de procesamiento de datos, software de redes computacionales
- p) establecimiento de canales de retroalimentación directa entre el consumidor y el productor
- q) centro de atención al cliente para coordinar las solicitudes de los consumidores

2.3.4 SERVICIOS FINANCIEROS

Innovaciones orientadas a productos:

- a) servicios financieros nuevos o significativamente mejorados:
 - banca on line
 - banca por teléfono
- b) servicios de seguros nuevos o significativamente mejorados:
 - introducción de conceptos de seguros de vida por módulos
 - nuevos seguros de invalidez profesional
- c) adopción de servicios de seguros por compañías de banca y viceversa
- d) adopción de servicios de intermediación inmobiliaria:
 - servicios de compraventa de inmuebles
 - servicios de valoración de inmuebles
 - gestión de propiedad inmobiliaria
- e) introducción de sistemas de tarjeta para el pago directo en hospitales

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) banca on line
- b) herramientas de control por vía telefónica
- c) software o redes de ordenadores nuevos o mejorados
- d) aplicación de nuevos métodos de diversificación de riesgos
- e) archivo de documentos por medios óptico-electrónicos
- f) gestión de la oficina sin papel
- g) sistemas mejorados de pago con bonificación
- h) introducción de política comercial de punto de venta
- i) introducción de nuevos métodos de puntuación (rating o scoring)

2.3.5 OTROS SERVICIOS

Innovaciones orientadas a productos:

- a) automatización de transacciones con tarjetas de crédito o tarjetas-monederó
- b) adopción de tareas del sector manufacturero
- c) mantenimiento remoto de software, consultoría a distancia
- d) nuevos métodos de análisis estadístico
- e) desarrollo de software flexible a medida
- f) contratación de servicios medioambientales o energéticos
- g) provisión de nuevas aplicaciones multimedia
- h) nuevos servicios logísticos
- i) sistemas de respuesta por voz
- j) servicios dial-in

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) intercambio electrónico de datos
- b) realización de proyectos con CAD/CAM
- c) banca electrónica
- d) herramientas CASE para la creación de software a medida
- e) creación automática de documentos
- f) mejora de las redes de ordenadores
- g) sistemas de gestión de redes
- h) sistemas de gestión de llamadas
- i) aplicación de métodos termográficos para evaluar sistemas técnicos
- j) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real por Internet
- k) sistemas de navegación por satélite
- l) nuevas herramientas software para la gestión de la cadena de aprovisionamiento
- m) introducción de autobuses propulsados con gas natural
- n) introducción de autobuses con piso bajo

2.3.6 INNOVACIONES ORGANIZATIVAS

- nuevos métodos de organización de rutinas y procesos en desarrollo del trabajo.
- introducción de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y el conocimiento. Un ejemplo de esto puede ser la creación de

un Manual de Buenas Prácticas que sea accesible a toda la empresa. Otro ejemplo es la implantación de sistemas para mejorar el desarrollo y la fidelidad de los trabajadores de la empresa mediante cursos de formación continua.

- introducción de sistemas integrados de ingeniería y desarrollo o de producción y venta
- Introducción de un Sistema de Trabajo de Alto Rendimiento (HPSW) caracterizado por una organización integral destacando estructuras jerárquicas planas, rotación de tareas, equipos con responsabilidad propia, multitareas, una mayor participación de empleados de niveles inferiores en la toma de decisiones y la sustitución de canales de comunicación verticales por otros horizontales.
- establecimiento de nuevas vías de relación con otras empresas o instituciones públicas como por ejemplo, acuerdos de colaboración con institutos de investigación, así como nuevas vías de relación con clientes y suministradores, o la subcontratación de algunas actividades de la empresa: producción, distribución y servicios auxiliares.
- implementación de estrategias mediante el uso de un software nuevo, encaminadas a fomentar el conocimiento, participando en ello diferentes departamentos de la empresa.
- la creación de un nuevo departamento como consecuencia de la unión o separación de otros existentes.

2.3.7 INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

- actuaciones dirigidas a una mejor respuesta de las necesidades del cliente, a la apertura de nuevos mercados o a un nuevo posicionamiento de sus productos en el mercado, todo ello con el objetivo final de incrementar las ventas. Deben ser actuaciones nuevas, es decir, no utilizadas con anterioridad en la empresa.
- cambios significativos en el diseño de producto como parte de un nuevo concepto de comercialización.
- introducción de nuevos canales de venta: sistemas de franquicia, venta directa o la concesión de licencias de distribución.
- utilización por primera vez de nuevos medios para la promoción o publicidad de sus productos: inclusión de publicidad dentro de programas de TV, uso de personajes famosos como imagen de la firma...
- cambios significativos en los logos de la firma encaminados a conseguir una nueva imagen de marca
- emisión de “tarjetas de cliente”, con ventajas para premiar la fidelidad de los clientes de la empresa.
- Introducción de diferentes presentaciones finales de un producto según el mercado al que se dirige (diferentes portadas y tipos de letras en versiones para niños o adultos de un mismo libro)
- introducción de estrategias de precios de acuerdo con la demanda de los productos, por ejemplo, estrategias de bajada de los precios de los artículos menos demandados para impulsar así su venta. Las estrategias de precios cuya única finalidad es diferenciar los precios según segmentos de clientes, por ejemplo, la aplicación de diferentes tarifas en función de la cantidad del producto solicitada por el cliente, **no** se consideran innovaciones de comercialización.

Diferenciaci3n necesarias entre innovaciones organizativas e innovaciones de proceso.

Los cambios que implican las innovaciones organizativas afectan a la organizaci3n de los trabajos y la distribuci3n de los recursos humanos de una empresa, mientras que las innovaciones de proceso suponen la implementaci3n de nuevos equipos, maquinaria y software especifco.

Diferenciaci3n necesarias entre innovaciones de comercializaci3n e innovaciones de producto.

Las innovaciones de comercializaci3n implican cambios de imagen o de acabado final de un producto mientras que las innovaciones de producto implican cambios sustanciales en la propia composici3n del mismo. Ejemplo: el mero cambio de sabor en un yogur, serfa una innovaci3n de comercializaci3n y si al yogur le aadimos alg3n compuesto vitamfnico que enriquece su composici3n, estarfamos ante una clara innovaci3n de producto pues cambia su uso. Si s3lo se busca la ampliaci3n del mercado es una innovaci3n de comercializaci3n.

Identificación

Modificaciones en la identificación (Cumplimente sólo los apartados sujetos a variación)

Nombre o razón social de la empresa _____ NIF

Domicilio Social (calle, plaza, paseo, avenida...)

Código postal _____ Municipio _____

Provincia _____

Teléfono _____

Fax _____

E-mail _____

Persona de contacto a quien dirigirse, en caso necesario, para consultas, aclaraciones o modificaciones sobre este cuestionario.

FIRMA O SELLO DE LA EMPRESA

Sr. D./Sra. D^a. _____

Cargo que ocupa en la empresa: _____

Teléfono _____ Fax: _____

e-mail: _____

Página web de la empresa _____

Naturaleza, características y finalidad

Esta Encuesta se enmarca dentro del Plan general de estadísticas de ciencia y tecnología propugnado por la oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat). El objetivo de la encuesta es cuantificar las **actividades innovadoras** de las empresas, entre las que destaca especialmente la **realización de I+D** y valorar los resultados (innovaciones) y efectos de tales actividades.

Legislación

Secreto Estadístico

Serán objeto de protección y quedarán amparados por el **secreto estadístico**, los datos personales que obtengan los servicios estadísticos tanto directamente de los informantes como a través de fuentes administrativas (art. 13.1 de la Ley de la Función Estadística Pública de 9 de mayo de 1989, (LFEP)). Todo el personal estadístico tendrá la obligación de preservar el secreto estadístico (art. 17.1 de la LFEP).

Obligación de facilitar los datos

Las Leyes 4/1990 y 13/1996 establecen la **obligación de facilitar los datos** que se soliciten para la elaboración de esta Estadística.

Los servicios estadísticos podrán solicitar datos de todas las personas físicas y jurídicas, nacionales y extranjeras, residentes en España (artículo 10.1 de la LFEP).

Todas las personas físicas y jurídicas que suministren datos, tanto si su colaboración es obligatoria como voluntaria, **deben contestar de forma veraz, exacta, completa y dentro del plazo**, a las preguntas ordenadas en la debida forma por parte de los servicios estadísticos (art. 10.2 de la LFEP).

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta Ley, en relación con las estadísticas para fines estatales, **será sancionado** de acuerdo con lo dispuesto en las normas contenidas en el presente Título (art. 48.1 de la LFEP).

Las infracciones muy graves serán sancionadas con multas de **3.005,07 a 30.050,61 euros**. Las infracciones graves serán sancionadas con multas de **300,52 a 3.005,06 euros**. Las infracciones leves se sancionarán con multas de **60,10 a 300,51 euros** (art. 51.1, 51.2 y 51.3 de la LFEP).

Nota: Este cuestionario está disponible en las distintas lenguas cooficiales de las comunidades autónomas.

Instrucciones generales

Unidad de información: la información que se solicita en este cuestionario se refiere a la **empresa**. Se entiende por empresa a toda unidad jurídica que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, y que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone. Desde un punto de vista práctico, y en su caso más general, el concepto de empresa se corresponde con el de unidad jurídica o legal, es decir, con toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas ...) cuya actividad está reconocida por la Ley, y que viene identificada por su correspondiente Número de Identificación Fiscal (NIF).

Periodo de referencia: los datos deben referirse al año **2014**, salvo que en la pregunta se solicite información referida a otro periodo.

Estructura del cuestionario: el cuestionario se compone de nueve apartados:

- Datos generales de la empresa.
- Actividades de I+D interna en 2014.
- Compra de I+D en 2014.
- Actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en 2014.
- Innovación de productos y de procesos en el periodo 2012-2014.
- Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica en el periodo 2012-2014.
- Derechos de propiedad intelectual e industrial.
- Innovaciones organizativas en el periodo 2012-2014.
- Innovaciones de comercialización en el periodo 2012-2014.

Forma de anotar los datos: cumplimente los datos claramente. No escriba en las áreas sombreadas. Los datos económicos se solicitan en **euros, valorados sin incluir el IVA**.

Plazo de remisión: este cuestionario cumplimentado con la información solicitada, debe ser devuelto en un plazo no superior a **15 días naturales**.

En este cuestionario, el término **producto** se utiliza para designar tanto **bienes** como **servicios**.

A. Datos generales de la empresa

A.1 Actividad económica principal

Actividad principal: la que genera mayor valor añadido o, en su defecto, mayor cifra de negocios.

Descripción: _____ CNAE-2009

Indique, por orden de importancia, los principales productos resultantes de esta actividad:

1. _____
2. _____

A.2 Incidencias en el periodo 2012-2014

Durante el periodo 2012-2014, ¿ha ocurrido en su empresa alguno de los siguientes cambios?

- | | SI | NO |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Su empresa es de nueva creación _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Aumento de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la fusión con otra empresa _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Disminución de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la venta o al cierre de la empresa _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Fusión o absorción con otra empresa o con parte de otra empresa _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Venta, cierre o externalización de tareas o actividades de la empresa _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A.3 Clase de empresa (Señale con un aspa (X) el recuadro que corresponda)

1. Pública _____
2. Privada sin participación extranjera _____
3. Privada con participación < 10% de capital extranjero _____
4. Privada con participación ≥ 10% y < 50% de capital extranjero _____
5. Privada con participación ≥ 50% de capital extranjero _____
6. Asociación de investigación y otras instituciones de investigación _____

A.4 ¿Forma su empresa parte de un grupo de empresas?

SI NO → Pase al apartado A.5



- ¿Cuál es la denominación completa del grupo o, en su defecto, de la empresa matriz?

- ¿Cuál es la sede central del grupo? (Escriba el nombre del país)

- ¿Cuál es la relación de su empresa con el grupo?

1. Empresa matriz 2. Empresa filial 3. Empresa conjunta 4. Empresa asociada

A.5 Año de creación de la empresa

1. Indique el año de creación de su empresa

A.6 ¿Está ubicada su empresa en un Parque Científico o Tecnológico?

SI
↓

NO → Pase al apartado A.7

- Denominación completa del Parque Científico o Tecnológico _____
- Año de incorporación al Parque Científico o Tecnológico _____

A.7 Resultados económicos

Consigne el total de ventas comerciales de bienes y servicios, incluidos exportaciones e impuestos, **excepto** el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). En el caso de instituciones de crédito se consignarán los intereses a cobrar e ingresos similares. Para empresas de seguros, las primas brutas de seguros firmadas.

	Año 2014 (€ sin decimales)	Año 2012 (€ sin decimales)
1. Cifra de negocios _____	_____	_____
1.1 De la cifra de negocios, indique el total de ventas a países de la Unión Europea (España queda excluida) y países asociados* _____	_____	_____
1.2 De la cifra de negocios, indique el total de exportaciones (excluida 1.1) _____	_____	_____
2. Inversión bruta en bienes materiales _____	_____	_____

* Se incluyen los siguientes países: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kosovo, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

A.8 Número medio de empleados

	Año 2014	Año 2012
1. Personal remunerado _____	_____	_____
1.1. De la cifra anterior, indique cuántos de ellos tienen educación superior _____	_____	_____
2. Personal no remunerado _____	_____	_____
TOTAL (1+2) _____	_____	_____
3. Del total de personal indique el % de mujeres _____ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %	_____ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %	_____ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> %

A.9 ¿En qué mercados geográficos vendió su empresa bienes o servicios durante el periodo 2012-2014?

(Señale todos los mercados en los que opera su empresa)

	SI	NO
1. Mercado local/autonómico _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Nacional _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Otros países de la Unión Europea (UE) y países asociados* _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Todos los demás países _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se incluyen los siguientes países: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kosovo, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

A.10 Actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas en 2014

La biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a sus partes, productos o modelos, para alterar el material vivo o inerte, con el fin de producir conocimientos, bienes y/o servicios.

1. ¿Realiza su empresa alguna actividad basada en ciencias y tecnologías aplicadas a los organismos vivos o a compuestos obtenidos a partir de los mismos, con el fin de obtener conocimientos o productos de valor? (Incluidas la bioinformática y nanobiotecnología)

SI NO → Pase al apartado A.11
↓

Si ha respondido que sí, debe cumplimentar el módulo de uso de biotecnología

2. Indique los recursos dedicados a actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas

La equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas (consultar 1.3 del Anexo).

	Personal	Personal en EJC (1 decimal)	Gastos totales (€ sin decimales)
	Total	Total	
	Mujeres	Mujeres	
Recursos utilizados en biotecnología	_____	_____	_____
	_____	_____	_____

A.11 Empresas de I+D

(Sólo para empresas cuya actividad principal sea la realización de actividades de I+D, asociaciones de investigación y centros tecnológicos)

Indique la actividad principal de la(s) empresa(s) que se benefician de sus actividades de I+D

Descripción: _____ CNAE-2009

--	--	--	--

B. Actividades de I+D interna en 2014

Las actividades internas de I+D son trabajos creativos llevados a cabo **dentro de la empresa**, que se emprenden de modo sistemático con el fin de aumentar el volumen de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones, como productos (bienes/servicios) y procesos nuevos o sensiblemente mejorados. (Ver anexo al final del cuestionario).

B.1 ¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna en 2014?

SI NO → Pase al apartado C

De manera continua De manera ocasional **Marque sólo una opción**

B.1.1 Breve descripción del proyecto de I+D más importante

B.2 ¿Dispone su empresa de un departamento o laboratorio específico de I+D?

SI NO

B.3 Personal dedicado a actividades de I+D interna en 2014 por ocupación

En el personal dedicado a I+D interna por ocupación incluya, si hubiera, a los consultores externos "in situ" no contabilizados en A.8. La equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D. (Ver anexo al final del cuestionario).

A. Ocupación	Personas		EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Investigadores (incluido el personal que dirige, planifica y/o coordina tareas de I+D así como becarios en investigación) _____	_____	_____	_____/____	_____/____
2. Técnicos _____	_____	_____	_____/____	_____/____
3. Auxiliares _____	_____	_____	_____/____	_____/____
TOTAL(1+2+3) _____	_____	_____	_____/____	_____/____
De los investigadores del punto 1, indique los becarios en investigación _____	_____	_____	_____/____	_____/____

B. Contratación de consultoría externa para la realización de actividades de I+D interna en 2014

¿Cuenta su empresa con consultores externos trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna? SI NO

- Del TOTAL de PERSONAS anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" (**no contabilizados en A.8**) _____
- Del TOTAL DE EJC anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" _____

B.4 Personal dedicado a actividades de I+D interna en 2014 por titulación, en EJC

Titulación	Personal en I+D en EJC (1 decimal)		Investigadores en EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Doctorado universitario _____	_____	_____	_____/____	_____/____
2. Grado de más de 240 ECTS (*), Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, másteres, especialidad en Ciencias de la Salud y equivalentes. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
3. Grado de 240 ECTS, Diplomatura, Arquitectura e Ingeniería Técnicas y equivalentes; postgrado universitario de menos de 1 año. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
4. Ciclo Formativo de Grado Superior, FP II y equivalentes; título propio universitario de 2 o más años que requiere el bachillerato. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
5. Bachiller, BUP, COU, Bachiller Superior, Ciclo Formativo de Grado Medio, FPI; Grado Medio/Profesional de Música y Danza, FP Básica, y similares; EO Idiomas – nivel avanzado. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
6. Otros estudios. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
TOTAL (1+2+3+4+5+6). Debe coincidir con B.3 _____	_____	_____	_____/____	_____/____

(*) Grado de más de 240 ECTS (European Credit Transfer System): Medicina, Odontología, Farmacia, Veterinaria y Arquitectura

B.5 Distribución del personal en I+D por comunidades autónomas en las que su empresa realiza actividades de I+D interna

Comunidad autónoma	Personal en I+D		Personal en I+D en EJC (1 decimal)		Investigadores		Investigadores en EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Andalucía								
2. Aragón								
3. Asturias, Principado de								
4. Balears, Illes								
5. Canarias								
6. Cantabria								
7. Castilla y León								
8. Castilla-La Mancha								
9. Cataluña								
10. Comunitat Valenciana								
11. Extremadura								
12. Galicia								
13. Madrid, Comunidad de								
14. Murcia, Región de								
15. Navarra, Comunidad Foral de								
16. País Vasco								
17. Rioja, La								
18. Ceuta								
19. Melilla								
TOTAL (debe coincidir con B.3)								

B.6 Gastos en actividades de I+D interna en 2014

Los gastos de retribuciones serán los correspondientes al **coste empresarial** de los investigadores en EJC y de los técnicos y auxiliares en EJC especificados en B.3. Para el resto de partidas de este apartado se asignará la parte de gasto que corresponda a I+D.

El coste empresarial de los consultores externos trabajando "in situ" debe incluirse **únicamente** en los puntos "3. Otros gastos corrientes" y "3.1 Coste total que ha supuesto la contratación de la consultoría externa trabajando "in situ" "

	Importe (€ sin decimales)
1. Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	
3.1 De la cifra anterior, indique el coste total que ha supuesto la contratación de la consultoría externa trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna	
A. Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	A
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias) (sin IVA)	
B. Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	B
C. TOTAL (A+B)	C

B.7 Becas de investigación

Estime el importe total de las becas percibidas en el año 2014 por los becarios de investigación consignados en el apartado B.3, independientemente del tipo de beca y del organismo que la haya concedido. Esta cifra debe estar incluida en la retribución a investigadores de la pregunta B.6.

	Importe (€ sin decimales)
1. Becas de investigación	

B.8 Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en 2014 por tipo de investigación

Desglose, en porcentaje, los gastos internos CORRIENTES en I+D de B.6.A según la siguiente clasificación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%). (Ver anexo al final del cuestionario).

1. Investigación fundamental o básica _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
2. Investigación aplicada _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
3. Desarrollo tecnológico _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
TOTAL _____	1 0 0	%

B.9 Financiación de los gastos en I+D interna en 2014

Desglose el total de gastos internos en I+D de la pregunta B.6.C según la fuente original de los fondos recibidos para I+D. En el caso de fondos públicos para realizar I+D, deberá distinguirse entre subvenciones (incluidos préstamos a fondo perdido) y contratos (y compras) con la Administración. Los préstamos reembolsables para realizar I+D obtenidos tanto de la Administración como de otras fuentes, se incluirán en la financiación a cargo de la propia empresa. En el caso de asociaciones de investigación y de empresas de I+D al servicio de otra(s) empresa(s), las cuotas recibidas de carácter institucional por las que se financian (que no son encargos específicos de I+D) deberán incluirse en fondos propios.

El importe consignado en este apartado se debe corresponder con los fondos ejecutados a lo largo de 2014.

Origen de fondos	Importe (€ sin decimales)
A. Financiación a cargo de la propia empresa	
- Fondos propios _____	1 _____
- Préstamos (importe aplicado en el año) _____	2 _____
- De los préstamos anteriormente declarados, ¿qué importe ha sido prestado por la Administración?	2.1 _____
B. Financiación procedente de otras empresas españolas	
- De empresas de su mismo grupo _____	3 _____
- De otras empresas públicas _____	4 _____
- De otras empresas privadas y asociaciones de investigación _____	5 _____
C. Financiación pública	
- Subvenciones de la Administración Central del Estado y entidades dependientes _____	6 _____
- Contratos con la Administración Central del Estado y entidades dependientes _____	7 _____
- Subvenciones de las Administraciones Autonómicas y Locales _____	8 _____
- Contratos con las Administraciones Autonómicas y Locales _____	9 _____
D. Otras fuentes nacionales	
- De universidades _____	10 _____
- De instituciones privadas sin fines de lucro _____	11 _____
E. Fondos procedentes del extranjero	
- De empresas extranjeras de su mismo grupo _____	12 _____
- De otras empresas extranjeras _____	13 _____
- De programas de la Unión Europea _____	14 _____
- De Administraciones Públicas extranjeras _____	15 _____
- De universidades extranjeras _____	16 _____
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras _____	17 _____
- De otras organizaciones internacionales _____	18 _____
TOTAL (debe coincidir con B.6.C) _____	_____

B.10 Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en 2014 por objetivo socioeconómico

Desglose, en porcentaje, los gastos internos en I+D de **B.6.C** que ha realizado la empresa en 2014 según la finalidad o el objetivo socioeconómico de la investigación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%).

1. Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
2. Control y cuidado del medio ambiente _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
3. Exploración y explotación del espacio _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
4.1 Sistemas de transporte y telecomunicaciones _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
4.2 Otra infraestructura _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
5. Producción, distribución y utilización racional de la energía _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
6. Producción y tecnología industrial _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
7. Protección y mejora de la salud humana _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
8. Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
9. Educación _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
11. Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
12. Investigación no orientada _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
13. Defensa _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
TOTAL _____	1 0 0	%

C. Compra de I+D en 2014

Son los gastos motivados por la adquisición de I+D fuera de la empresa mediante contrato, convenio... Se excluyen las cuotas institucionales para financiar a otras empresas, asociaciones de investigación... que no signifiquen una compra directa de I+D.

	Importe (€ sin decimales)
A. Compra de I+D en España (sin IVA)	
- A empresas de su mismo grupo _____	1 _____
- A otras empresas _____	2 _____
- A asociaciones de investigación o centros tecnológicos _____	3 _____
- A organismos de la Administración Pública _____	4 _____
- A universidades _____	5 _____
- A instituciones privadas sin fines de lucro _____	6 _____
B. Compra de I+D en el extranjero (sin impuestos)	
- A empresas extranjeras de su mismo grupo _____	7 _____
- A otras empresas extranjeras _____	8 _____
- A organismos de Administraciones Públicas extranjeras _____	9 _____
- A universidades extranjeras _____	10 _____
- A instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras _____	11 _____
- A otras organizaciones internacionales _____	12 _____
C. Total compra de I+D, (I+D externa) (suma de 1 a 12) _____	_____

D. Actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en 2014

Una **innovación tecnológica**, tal y como se define en esta encuesta, es un producto (bien o servicio) nuevo o sensiblemente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o sensiblemente mejorado introducido en la empresa. La innovación se basa en los resultados de nuevos desarrollos tecnológicos, nuevas combinaciones de tecnologías existentes o en la utilización de otros conocimientos adquiridos por la empresa (Ver anexo al final del cuestionario).

Los cambios de naturaleza estética, la mera venta de innovaciones producidas completamente por otras empresas, y los simples cambios de organización o de gestión, no deben incluirse. Se especificarán en el apartado H o en el I.

La innovación (producto o proceso) siempre es nueva para la empresa. No es necesario que sea nueva en el mercado en que la empresa opera.

En este apartado se solicita información sobre las actividades conducentes a obtener innovaciones tecnológicas.

D.1 En 2014 ¿ha realizado su empresa alguna de las siguientes actividades, con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento? (En caso afirmativo, indique el importe del gasto)

Actividades para la innovación tecnológica	NO	SI	Importe (€ sin decimales)
A. I+D interna (Debe coincidir con la pregunta B.6.C) Trabajos creativos llevados a cabo dentro de la empresa para aumentar el volumen de conocimientos y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados (incluido el desarrollo de software).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A _____
B. Adquisición de I+D (I+D externa) (Debe coincidir con el total del apartado C) Las mismas actividades que las arriba indicadas pero realizadas por otras organizaciones (incluidas las de su mismo grupo) u organismos públicos o privados de investigación y compradas por su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B _____
C. Adquisición de maquinaria, equipos, hardware o software avanzados y edificios destinados a la producción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa (no incluido en I+D pregunta B.6.B).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C _____
D. Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D) Compra o uso, bajo licencia, de patentes o de invenciones no patentadas y conocimientos técnicos o de otro tipo, de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D _____
E. Formación para actividades de innovación Formación interna o externa de su personal, destinada específicamente al desarrollo o introducción de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E _____
F. Introducción de innovaciones en el mercado Actividades realizadas por su empresa o externalizadas, para la introducción en el mercado de sus bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospección del mercado y la publicidad de lanzamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F _____
G. Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D) Procedimientos y preparativos técnicos para realizar productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa, no incluidos en otros apartados. (Por ejemplo, pruebas y estudios de viabilidad, desarrollo de software rutinario, diseño y puesta en marcha de centros de producción destinados al desarrollo o introducción de innovaciones de producto o proceso).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G _____
H. (A+B+C+D+E+F+G) TOTAL			→ H _____

Si ha contestado NO a todas las preguntas, continúe en el apartado D.4

D.2 Gastos en I+D interna y otras actividades de innovación tecnológica por comunidades autónomas en 2014

Distribuya el gasto en actividades de I+D y en actividades de innovación tecnológica indicado en las preguntas D.1.A y D.1.H entre las comunidades autónomas donde su empresa realice dichas actividades. Compruebe que los gastos en I+D son menores o iguales que los gastos en innovación tecnológica en cada comunidad autónoma.

	Importe (€ sin decimales)		Importe (€ sin decimales)	
	Gastos en I+D interna	Gastos en Innovación	Gastos en I+D interna	Gastos en Innovación
1. Andalucía _____	_____	_____	10. Comunitat Valenciana _____	_____
2. Aragón _____	_____	_____	11. Extremadura _____	_____
3. Asturias, Principado de _____	_____	_____	12. Galicia _____	_____
4. Balears, Illes _____	_____	_____	13. Madrid, Comunidad de _____	_____
5. Canarias _____	_____	_____	14. Murcia, Región de _____	_____
6. Cantabria _____	_____	_____	15. Navarra, Comunidad Foral de _____	_____
7. Castilla y León _____	_____	_____	16. País Vasco _____	_____
8. Castilla-La Mancha _____	_____	_____	17. Rioja, La _____	_____
9. Cataluña _____	_____	_____	18. Ceuta _____	_____
			19. Melilla _____	_____
TOTAL (debe coincidir con B.6.C y D.1.H, respectivamente)	_____	_____		_____

D.3 En 2014 ¿ha realizado su empresa alguna actividad de innovación tecnológica que emplee o contenga software libre?

El software libre es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente.

SI NO → Pase al apartado D.4



D.3.1 ¿Utiliza este software libre para actividades de I+D interna?

SI NO

D.4 Durante el periodo 2012-2014, ¿recibió su empresa apoyo financiero público (préstamos, subvenciones...) para actividades de innovación tecnológica de las siguientes administraciones?

Inclúyase la financiación mediante créditos o deducciones fiscales, subvenciones, préstamos subvencionados y garantías de préstamo. Se excluyen la investigación y otras actividades de innovación, enteramente realizadas mediante **contrato** para el sector público.

	SÍ	NO
Administraciones locales o autonómicas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administración del Estado (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La Unión Europea _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En caso de respuesta afirmativa, ¿participó su empresa en el séptimo programa marco (2007-2013) de investigación y desarrollo tecnológico o en el programa Horizonte 2020 para investigación e innovación de la Unión Europea? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. Innovación de productos y de procesos en el periodo 2012-2014

E.1 Innovación de productos (bienes o servicios)

La innovación de productos consiste en la introducción en el mercado de bienes o servicios **nuevos o mejorados de manera significativa** con respecto a características básicas, especificaciones técnicas, software incorporado u otros componentes intangibles, finalidades deseadas o prestaciones. (**Ver ejemplos en el anexo**). Los cambios de naturaleza meramente estética no deben ser tenidos en cuenta, así como la venta de innovaciones completamente producidas y desarrolladas por otras empresas. La innovación (novedad o mejora) debe serlo para su empresa, pero no necesariamente para su sector o mercado. No importa si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras.

E.1.1 Durante el periodo 2012-2014, ¿introdujo su empresa...

	SÍ	NO
... innovaciones de bienes? (bienes nuevos o mejorados de manera significativa; se excluyen la mera reventa de bienes nuevos comprados a otras empresas y las modificaciones únicamente de orden estético) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... innovaciones de servicios? (servicios nuevos o mejorados de manera significativa) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a ambas preguntas, pase al apartado E.2

E.1.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de productos? (Señale todas las opciones que procedan)

	Innovaciones de bienes	Innovaciones de servicios
Únicamente su empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su empresa a través de la adaptación o modificación de bienes o servicios desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.1.3 Breve descripción de la innovación de producto más importante

E.1.4 Las innovaciones de productos introducidas en el periodo 2012-2014 ¿fueron...

		<u>SI</u>	<u>NO</u>
... novedad únicamente para su empresa?	Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa del que ya disponían en su mercado sus competidores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... novedad en su mercado?	Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa en su mercado antes que sus competidores (puede haberse ofrecido ya en otros mercados) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.1.5 Impacto económico de las innovaciones de productos sobre la cifra de negocios de 2014

Desglose, en porcentaje, su **cifra de negocios total de 2014** (que consignó en el apartado **A.7**) según la siguiente clasificación. Escriba la cifra con un decimal y compruebe que la suma de la columna es 100,0%.

1. % debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo 2012-2014 que únicamente fueron novedad para la empresa _____	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	%
2. % debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo 2012-2014 y que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa _____	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	%
3. % debido a bienes y servicios que se mantuvieron sin cambios o sólo experimentaron pequeños cambios en el periodo 2012-2014 (incluida la reventa de bienes y servicios adquiridos a otras empresas) _____	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	%
Cifra de negocios total en 2014 (1+2+3) _____	<input type="text"/>		<input type="text"/>	%

E.2 Innovación de procesos

La innovación de proceso consiste en la implantación de procesos de producción, métodos de distribución o actividades de apoyo a sus bienes y servicios que sean **nuevos o aporten una mejora significativa**. La innovación (novedad o mejora) debe serlo para su empresa, pero no necesariamente para su sector o mercado. No importa si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras. Se excluyen las innovaciones meramente organizativas. (Ver ejemplos en el anexo).

E.2.1 Durante el periodo 2012-2014, ¿introdujo su empresa...

	<u>SI</u>	<u>NO</u>
... métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos, bienes o servicios? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido **NO** a todas las opciones, pase al apartado **E.3**

E.2.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de procesos? (Señale todas las opciones que procedan)

Únicamente su empresa _____	<input type="checkbox"/>
Su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>
Su empresa a través de la adaptación o modificación de procesos desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>

E.2.3 Breve descripción de la innovación de proceso más importante

E.3 Actividades de innovación tecnológica en curso o abandonadas en el periodo 2012-2014

Recuerde que entre las actividades de innovación se incluyen la adquisición de maquinaria, equipos, edificios, software y licencias, las labores de ingeniería y desarrollo, estudios de viabilidad, diseño industrial, la formación, la comercialización cuando se llevan a cabo *de manera específica* con el fin de desarrollar o aplicar una innovación de producto y/o proceso. También incluye todos los tipos de investigación y desarrollo.

	<u>SI</u>	<u>NO</u>
1. ¿Cuenta su empresa con alguna actividad de innovación para desarrollar innovaciones de producto o proceso que estuviera aún en curso a fines de 2014? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1 De las actividades que continuaban en curso a fines de 2014, ¿alguna sufrió un retraso importante? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. En el periodo 2012-2014 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada en la fase de concepción? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. En el periodo 2012-2014 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada una vez iniciada la actividad o el proyecto? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido **NO** a todas las preguntas E.1.1, E.2.1 y E.3 continúe en el apartado **F**

E.4 Fuentes de información para actividades de innovación tecnológica en el periodo 2012-2014

En el periodo 2012-2014, ¿qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa cada una de las fuentes de información siguientes?

(Indíquense las fuentes de las que se extrajo información para nuevos proyectos de innovación o que contribuyeron a completar proyectos de innovación en curso).

	Fuente de información	Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No ha sido utilizada
Interna	Dentro de la empresa o grupo de empresas (departamentos, empleados...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes del mercado	Proveedores de equipo, material, componentes o software _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Clientes _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes institucionales	Universidades u otros centros de enseñanza superior _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Organismos públicos de investigación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Centros tecnológicos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras fuentes	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones... _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Asociaciones profesionales y sectoriales _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.5 Cooperación para actividades de innovación tecnológica en el periodo 2012-2014

La cooperación para la innovación consiste en la participación activa con otras empresas o entidades no comerciales en actividades de innovación. No es necesario que las dos partes extraigan un beneficio comercial. Se excluye la mera subcontratación de trabajos sin cooperación activa.

En el periodo 2012-2014, ¿cooperó su empresa en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades?

SI

NO → Pase al apartado E.6



E.5.1 Indique el tipo de socio con el que cooperó y el país donde está ubicado (Marque las respuestas que procedan)

Tipo de socio con el que cooperó	Su país	Otro país de Europa*	Estados Unidos	China e India	Los demás países
A. Otras empresas de su mismo grupo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Proveedores de equipos, material, componentes o software _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Clientes del sector privado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Clientes del sector público _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Consultores o laboratorios comerciales _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Universidades u otros centros de enseñanza superior _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Centros de investigación públicos o privados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De estos centros, especificar si corresponden a:					
Organismos Públicos de Investigación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros tecnológicos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros de investigación de entidades sanitarias _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se incluyen los siguientes países: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Bosnia y Herzegovina, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kosovo, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

E.5.2 Indique la fórmula de colaboración empleada con cada tipo de socio (Marque las respuestas que procedan)

Tipo de socio con el que cooperó	Contrato de innovación colaborativa	Innovación bajo contrato/ Subcontratación	Consultoría Apoyo técnico	Otras
A. Otras empresas de su mismo grupo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Proveedores de equipos, material, componentes o software _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Clientes del sector privado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Clientes del sector público _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Consultores o laboratorios comerciales _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Universidades u otros centros de enseñanza superior _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Centros de investigación públicos o privados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De estos centros, especificar si corresponden a:				
Organismos Públicos de Investigación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros tecnológicos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros de investigación de entidades sanitarias _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.5.3 ¿Qué tipo de socio de cooperación considera que ha sido el más valioso para las actividades de innovación de su empresa?

Indique la letra que corresponda del apartado E.5.1 _____

Indique el nombre del socio de cooperación más valioso _____

E.6 Objetivos de la innovación tecnológica en el periodo 2012-2014

La actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha podido estar orientada a diferentes objetivos. Señale el grado de importancia de los siguientes objetivos:

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Objetivos orientados a los productos	Gama más amplia de bienes o servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sustitución de productos o procesos anticuados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Penetración en nuevos mercados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor cuota de mercado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor calidad de los bienes o servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos orientados a los procesos	Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor capacidad de producción o prestación de servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menores costes laborales por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos materiales por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos energía por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos sobre el empleo	Aumento del empleo total _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aumento del empleo cualificado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mantenimiento del empleo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros objetivos	Menor impacto medioambiental _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejora de la salud y seguridad de sus empleados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PREGUNTAS A LAS QUE DEBEN RESPONDER TODAS LAS EMPRESAS

F. Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica en el periodo 2012-2014

En el periodo 2012-2014, ¿qué importancia tuvieron los siguientes factores al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Factores de coste	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La innovación tiene un coste demasiado elevado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de conocimiento	Falta de personal cualificado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre tecnología _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre los mercados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de mercado	Mercado dominado por empresas establecidas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivos para no innovar	No es necesario debido a las innovaciones anteriores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G. Derechos de propiedad intelectual e industrial

G.1 En el periodo 2012-2014, ¿ha solicitado su empresa alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones tecnológicas?

SI NO → Continúe en el apartado G.2



• Indique el número de patentes prioritarias solicitadas en 2012-2014 _____

• Indique el número de patentes prioritarias solicitadas en 2012-2014 de acuerdo a las Oficinas de patentes en las que han sido presentadas.

Patente OEPM* _____ Patente USPTO* _____ Patente de otras oficinas _____

• Indique el número de patentes en vigor a 31 de diciembre de 2014 de acuerdo a las Oficinas de patentes en las que han sido presentadas.

Patente OEPM* _____ Patente USPTO* _____ Patente de otras oficinas _____

De éstas ¿cuántas de ellas son explotadas de manera directa por la propia empresa? _____

¿En qué importe cuantificaría dicha explotación directa en el ejercicio 2014? _____ €(sin decimales)

* OEPM: Oficina española de patentes y marcas. USPTO: Oficina americana de patentes y marcas.

G.2 En el periodo 2012- 2014, ¿su empresa?...

	SÍ	NO
... registró algún dibujo o modelo industrial? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna marca? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... reclamó derechos de autor? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna variedad vegetal? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizó algún acuerdo de transferencia de material? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró algún modelo de utilidad? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- de los cuales alguno europeo? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró algún software? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizó algún acuerdo de confidencialidad know-how? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G.3 En el periodo 2012-2014 ¿realizó su empresa alguna de las siguientes operaciones:...

	SÍ	NO
... adquisición de licencias* IN o compra de patentes, derechos de diseño industrial, derecho de autor o marcas registradas de otra empresa, universidad o centro de investigación? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... concesión de licencias* OUT o venta de patentes, derechos de diseño industrial, derechos de autor o marcas registradas a otra empresa, universidad o centro de investigación? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se excluyen las licencias de software rutinario para ordenadores tales como sistemas operativos, procesadores de texto, hojas de cálculo...

Licencia IN: adquisición de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales.

Licencia OUT: concesión de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales

Si ha respondido NO a ambas preguntas, pase al **apartado G.4**

G.3.1 Indique el número de licencias adquiridas y/o concedidas y su importe en 2014 según el tipo:

	Número	Importe (€ sin decimales)
Licencia nacional IN _____	_____	_____
Licencia nacional OUT _____	_____	_____
Licencia internacional IN _____	_____	_____
Licencia internacional OUT _____	_____	_____

Licencia IN: adquisición de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales.

Licencia OUT: concesión de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales.

G.4 Gastos para la protección de derechos de propiedad intelectual e industrial en el año 2014

Indique el importe de los gastos pagados en 2014 para la protección de derechos de propiedad intelectual e industrial (se incluye los gastos derivados de la inscripción de nuevos títulos de propiedad intelectual e industrial, así como el mantenimiento de los existentes):

	Importe (€ sin decimales)
Gastos pagados en 2014 _____	_____

Innovaciones no tecnológicas

H. Innovaciones organizativas en el periodo 2012-2014

Una innovación organizativa consiste en **la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa** (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), **en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa**. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. **Excluye** fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa. (**Ver ejemplos en el anexo**).

H.1 Durante el periodo 2012-2014, ¿introdujo su empresa...

	SI	NO
...nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa? (Por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión del conocimiento, reingeniería de negocios, producción eficiente, gestión de la calidad, sistemas de educación y formación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo sistema de reparto de responsabilidades entre los empleados, gestión de equipos de trabajo, descentralización, reestructuración de departamentos, sistemas de educación/formación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas? (Por ejemplo, la creación por primera vez de alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I. Innovaciones de comercialización en el periodo 2012-2014

Una innovación de comercialización es la **implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad**. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción o precio. **Excluye** los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto. (Ver ejemplos en el anexo).

I.1. Durante el periodo 2012-2014 ¿introdujo su empresa...

	<u>SI</u>	<u>NO</u>
...modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios? (Se excluyen los cambios que afectan la funcionalidad del producto o las características del usuario. Dichos cambios de funcionalidad del producto serían innovación de producto) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevas técnicas o canales para la promoción del producto? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo canal publicitario, fundamentalmente marcas nuevas con el objetivo de introducirse en nuevos mercados, introducción de tarjetas de fidelización de clientes...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas? (Por ejemplo, el uso por primera vez de franquiciado o licencias de distribución, venta directa, venta al por menor en exclusiva, nuevos conceptos para la presentación del producto...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un sistema de precios variables en función de la demanda, sistemas de descuento...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: _____

Gracias por su colaboración

Anexo

1. Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental (I+D)

1.1 Definiciones básicas

La **investigación y desarrollo experimental** (I+D) comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de estos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

El criterio *trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática* se satisface por **proyectos con objetivos específicos y presupuesto**.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

→ La **investigación básica** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

→ La **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

→ El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Un **criterio** para distinguir la I+D de actividades afines es la existencia en el seno de la I+D de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica y/o tecnológica; o dicho de otra forma, la I+D aparece cuando la solución de un problema no resulta evidente para alguien que está perfectamente al tanto del conjunto de conocimientos y técnicas básicas habitualmente utilizadas en el sector de que se trate.

No constituye I+D aquellas actividades que no contengan un elemento apreciable de novedad, ni tampoco las actividades rutinarias, que no signifiquen la resolución de una incertidumbre científica o tecnológica.

1.2 Personal en I+D

Todo el personal empleado directamente en I+D debe ser contabilizado, así como las personas que suministran servicios directamente relacionados con actividades de I+D, por ejemplo, directores, administradores y personal de oficina. Han de incluirse los consultores externos "in situ", entendiéndose como tales las personas que, sin pertenecer al personal propio de la empresa, se encuentran realizando tareas de I+D dentro de la misma.

Los **investigadores** son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos. (Se incluye a los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D).

Los **técnicos** y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos y experiencia de naturaleza técnica en uno o varios campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las ciencias sociales y humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores.

Los **auxiliares** (resto de personal) incluyen los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y oficina, que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

A continuación se proporciona una lista indicativa (no exhaustiva) de profesionales de cada una de las categorías del personal ocupado en I+D.

● INVESTIGADORES

Profesionales de Física, Matemáticas e Ingeniería

Físicos, químicos y profesionales relacionados
Matemáticos, estadísticos y profesionales relacionados
Profesionales de informática
Arquitectos, ingenieros y profesionales relacionados

Profesionales de Ciencias de la Vida y de la Salud

Profesionales de ciencias de la vida
Profesionales de ciencias de la salud

Profesionales de la Enseñanza

Profesionales docentes en Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior

Otros profesionales

Profesionales empresariales
Profesionales de las ciencias jurídicas
Archiveros, bibliotecarios, documentalistas y profesionales de la información
Profesionales de ciencias sociales y relacionados
Gestores de departamentos de investigación y desarrollo

● TÉCNICOS Y PERSONAL EQUIVALENTE

Profesionales adjuntos de Física e Ingeniería

Técnicos en física e ingeniería
Profesionales adjuntos de informática
Operadores de equipos ópticos y electrónicos
Técnicos y controladores navales y aéreos
Inspectores de seguridad y calidad

Profesionales de seguridad y calidad de vida y profesionales de salud asociados

Técnicos de ciencias de la vida y profesionales asociados relacionados
Nuevos profesionales sanitarios asociados (excepto enfermería)

Otros

Profesionales de Estadística, Matemáticas y otros profesionales asociados relacionados

● OTRO PERSONAL DE APOYO

Personal de oficina

Trabajadores expertos en agricultura y pesca
Operarios de planta, de maquinaria y ensambladores
Profesionales administrativos asociados
Legisladores, funcionarios y gestores directivos n.c.o.p.

1.3 Personal en I+D en EJC

El personal en equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D. Por tanto una persona dedicada a I+D a jornada completa se contabilizará como 1 y una persona que dedica el 20% de su tiempo a I+D será contabilizada con 0'2. Si alguien trabaja 3 meses a dedicación plena durante el año se contabilizará como 0'25 pues está una cuarta parte del año. Si una persona está parte del año a dedicación plena y parte a dedicación parcial se hará una estimación de la dedicación anual a I+D con una ponderación (si está, por ejemplo, 3 meses a dedicación plena y 9 se dedica en un 20% a I+D, entonces se calcula: $0'25 \cdot 1 + 0'75 \cdot 0'2 = 0'4$).

1.4 I+D en el desarrollo de software

Para clasificar como I+D un proyecto de desarrollo de software, se precisa que su realización produzca un progreso científico y/o técnico, y que su objetivo sea el de resolver de forma sistemática una incertidumbre científica y/o tecnológica.

Debe clasificarse en I+D el software que forma parte de un proyecto de I+D, así como las actividades de investigación y desarrollo asociadas a un software si éste constituye un producto acabado.

Los siguientes ejemplos ilustran actividades de I+D en software:

a) La producción de nuevos teoremas o algoritmos en el campo teórico de las Ciencias Computacionales

b) Desarrollo de Tecnologías de la Información al nivel de sistemas operativos, lenguajes de programación, proceso de datos, software de comunicación y herramientas de desarrollo de software

c) Desarrollo de tecnología de Internet

d) Investigación sobre métodos para el diseño, desarrollo, uso efectivo y mantenimiento del software

e) Desarrollo de software que produce avances en aproximaciones generales sobre captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, manipulación o visualización de información

f) Desarrollo experimental orientado a completar brechas de tecnología de conocimiento, necesario para desarrollar sistemas o programas de software

g) I+D sobre herramientas o tecnologías en áreas específicas de computación (proceso de imagen, representación geográfica de datos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras áreas).

No constituye I+D las actividades de naturaleza rutinaria que no implican avances científicos o tecnológicos. A modo de ejemplo, no se considera I+D:

a) Desarrollo de aplicaciones de software o de sistemas de información de negocios, utilizando métodos conocidos o herramientas de software ya existente

b) Soporte a sistemas existentes

c) Conversión y/o traducción de lenguajes informáticos

d) Adaptación de programas a usuarios específicos

e) Depuración de errores de sistemas

f) Adaptación del software existente

g) Preparación de documentación de usuarios

1.5 I+D en la construcción

a) Investigación en nuevos conceptos basados en la sostenibilidad y la calidad de vida en:

- la planificación y diseño

- la ejecución de obra

- los patrones de uso

- el mantenimiento y reparación

b) Investigación en materiales: propiedades y/o aplicaciones

c) Desarrollo de nuevas técnicas constructivas

d) Desarrollo de herramientas de cálculo y diseño

e) Desarrollo de estándares y procedimientos de validación

f) Desarrollo de aplicaciones basadas en tecnologías de la información y comunicación

g) Desarrollo de equipamiento, maquinaria avanzada y elementos auxiliares de apoyo al proceso constructivo.

1.6 I+D en actividades de servicios

Los siguientes criterios deben ser tenidos en cuenta a la hora de identificar proyectos de I+D:

a) Enlaces con laboratorios públicos de investigación

b) El empleo de personal con grado de doctor

c) La publicación de los resultados en revistas o conferencias científicas

d) La construcción de un prototipo o de una planta piloto

A) Ejemplos de I+D en banca y seguros:

a) Investigación matemática relacionada con análisis de riesgos financieros

b) Desarrollo de modelos de riesgo para políticas de créditos

c) Desarrollo experimental de nuevo software para banca en casa (home banking)

d) Desarrollo de técnicas para investigar el comportamiento del consumidor con el propósito de crear nuevos tipos de cuentas o servicios bancarios

e) Investigación para identificar nuevos riesgos u otras características de riesgos que se necesita tener en cuenta en los contratos de seguros

f) Investigación en fenómenos sociales que tienen impacto en nuevos tipos de seguros (salud, jubilación...), como seguros que cubran a *no fumadores*

g) I+D relacionada con banca y seguros electrónicos, servicios de Internet y aplicaciones de comercio electrónico

h) I+D relacionada con servicios nuevos o sensiblemente

mejorados del sector financiero (nuevos conceptos de cuentas, préstamos, seguros o instrumentos de ahorro)

B) Ejemplos de I+D en otras actividades de servicios:

a) Análisis de los efectos de cambios económicos y sociales sobre el consumo y actividades de tiempo libre

b) Desarrollo de nuevos métodos para medir las expectativas y preferencias de los consumidores

c) Desarrollo de nuevos métodos e instrumentos para encuestas

d) Desarrollo de procedimientos para el trazado y seguimiento de trayectorias (logística)

e) Investigación sobre nuevos conceptos de viajes y vacaciones

2 Actividades de Innovación

2.1 Definiciones básicas

Las **actividades para la innovación tecnológica** están constituidas por todos aquellos pasos científicos, tecnológicos, de organización, financieros y comerciales, incluida la inversión en nuevos conocimientos, **destinados a la introducción de productos** (bienes o servicios) **o procesos nuevos o sensiblemente mejorados**.

La **I+D constituye únicamente una de esas actividades**, y puede llevarse a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, no sólo como fuente original de ideas creadoras, sino también como una forma de resolver los problemas que puedan suceder en cualquier etapa hasta su culminación.

Se deben considerar las siguientes actividades para la innovación tecnológica:

1. Actividades de I+D interna

2. Adquisición de I+D (I+D externa)

3. Adquisición de maquinaria y equipo (no incluidos en apartados anteriores)

4. Adquisición de otros conocimientos externos (no incluidos en apartados anteriores)

5. Formación

6. Introducción de innovaciones en el mercado

7. Diseño, otros preparativos para producción o distribución

2.2 Innovaciones

La innovación, tal como se define en esta encuesta, puede ser identificada desde los siguientes puntos de vista:

2.2.1 INNOVACIÓN EN PRODUCTOS (BIENES O SERVICIOS)

- La nueva tecnología permite un mejor rendimiento del bien o servicio

- Se consigue una ampliación del rango de productos (bienes o servicios)

Ejemplos: sustitución de materiales existentes por materiales con características mejoradas (materiales transpirables, compuestos ligeros pero resistentes, plásticos ecológicos), incorporación de software que mejora la accesibilidad o comodidades así como la ampliación de nuevas funciones en productos ya existentes (teléfonos móviles con cámara, impresión a doble cara en fotocopiadoras...), introducción de productos ecológicos, utilización de tarjetas con chips, sistemas de tarjetas de cliente, servicios DIAL-IN, banca y seguros electrónicos, servicios relacionados con la Web y el comercio electrónico (salvo la creación de un sitio Web de información sin servicios online).

2.2.2 INNOVACIÓN DE PROCESOS

2.2.2.1 Procesos con las siguientes características

- mayor automatización o integración

- mayor flexibilidad

- mejora de la calidad

- mejora de la seguridad o del entorno

Ejemplos: selección automática de pedidos, seguimiento automatizado de envíos, comunicación de datos, conexión de sistemas de transporte, sistemas de códigos de barras, proceso óptico de datos, sistemas expertos, software para integración de sistemas, uso o desarrollo de herramientas de software, implantación de sistemas CAD/CAE.

La certificación ISO es innovadora únicamente si está relacionada directamente con la introducción de procesos nuevos o mejorados.

2.2.2.2 Logística y control con las siguientes características:

- mayor eficiencia y mejor planificación gracias a nuevas tecnologías
- mayor flexibilidad en la distribución
- mejora del control de inventarios

Ejemplos: sistemas de información de gestión, gestión total de la calidad, sistemas de pedidos, sistemas de minimización de stocks, sistemas para el intercambio de productos, logística del transporte, logística asistida por ordenador.

2.2.3 INNOVACIONES ORGANIZATIVAS

Una innovación organizativa consiste en la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. **Excluye** fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa.

2.2.4 INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Una innovación de comercialización es la implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción y precio. **Excluye** los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto.

2.3 Ejemplos de innovaciones específicas por sectores

2.3.1 INDUSTRIA MANUFACTURERA

Innovaciones orientadas a productos:

- a) inclusión de productos ecológicos
- b) garantía de por vida de productos nuevos o usados
- c) inclusión de servicios:
 - soluciones combinadas, por ejemplo, venta del producto incluyendo el mantenimiento
 - pruebas, exámenes y certificación de servicios
 - provisión de servicios financieros para los clientes (por ejemplo, préstamos, seguros...)
- d) cambio en los materiales usados en la producción de bienes (como por ejemplo equipo de montaña fabricado con tejidos transpirables y resistentes al agua)
- e) módulos para el área de ciencias de la vida, producidas por bioingeniería
- f) introducción de tarjetas con chips
- g) utilización de telemática en vehículos de motor
- h) vehículos de motor con reducción de contaminantes (por ejemplo, autobuses con gas natural)
- i) programas de estabilización electrónica en vehículos de motor
- j) nuevo tipo de papel para impresoras específicas
- k) nuevos tipos de propelentes para barcos
- l) líneas de alto voltaje aisladas con gas
- m) mantenimiento remoto
- n) cerámica de microondas y filtros de ondas de superficie para la comunicación móvil

El cambio de nombre o de embalaje de bienes existentes como medio para penetrar en otro mercado no es innovación

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) digitalización de procesos de imprenta
- b) nuevo tipo de cuchillas para la producción de productos de madera
- c) nuevo tipo de unidad para la eliminación de agua
- d) aplicación en serie de lacas o barnices en polvo para el barnizado de metales

- e) nuevos procesos en la producción de ácidos
- f) sistemas electrónicos de contratación
- g) nuevos sistemas CAD
- h) sistemas de distribución de información
- i) sistemas interconectados de procesos de datos, redes computacionales
- j) introducción de programas de simulación por elementos finitos para la optimización de componentes
- k) utilización de comercio electrónico en manufactura
- l) retroalimentación directa productor-cliente
- m) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real basado en Internet

2.3.2 CONSTRUCCIÓN

Innovaciones orientadas a productos

Técnicas de diseño y evaluación, materiales, técnicas de construcción, servicios especializados y aplicaciones de tecnologías de la información y comunicación que favorezcan:

- a) la inclusión de productos ecológicos
- b) el ahorro y la eficiencia energética
- c) el aumento del ciclo de vida del producto
- d) la mejora de las condiciones de uso y confort (climatización, aislamiento, insonorización...)
- e) la interacción con las personas y las condiciones de entorno (domótica, inteligencia ambiental...)
- f) el seguimiento y/o control de las condiciones de uso, mantenimiento y conservación
- g) el control y/o asistencia en remoto
- h) el aumento de las condiciones de seguridad de uso y/o mantenimiento

Innovaciones orientadas a procesos

Técnicas de diseño y evaluación, materiales, técnicas de construcción, elementos y procesos constructivos, adquisición de maquinaria avanzada, aplicaciones de tecnologías de la información, comunicación y automatización y sistemas de inspección, evaluación y reparación que favorezcan:

- a) el reciclado y la valoración de residuos
- b) el ahorro de materiales y su reutilización
- c) la reducción de los efectos en el entorno (ruido, contaminación visual, ocupación de espacio...)
- d) la mejora sustancial de las propiedades estructurales y funcionales de los materiales
- e) la automatización y mecanización de procesos
- f) el diseño, fabricación y prueba de nuevos sistemas y elementos auxiliares para mejorar los procesos constructivos
- g) sistemas de gestión y planificación más eficaces (control de obras y plazos gestión de proveedores...)
- h) el aumento de las condiciones de seguridad en obra
- i) la construcción en condiciones singulares

2.3.3 COMERCIO MAYORISTA

Innovaciones orientadas a productos:

- a) inclusión de productos ecológicos en el catálogo de productos
- b) garantía de por vida de productos nuevos o usados
- c) nuevos tipos de servicios de certificación
- d) inclusión de servicios adicionales:
 - soluciones combinadas de servicios técnicos y de consultoría
 - servicios de comprobación, examen y certificación
- e) adopción de servicios financieros:
 - pago por teletex
 - banca electrónica
 - utilización de tarjetas con chips o SMART CARDS que permitan el pago sin dinero
- f) adopción de tareas del sector manufacturero
- g) consultoría y pedidos desde el punto de venta
- h) mantenimiento remoto
- i) comercio electrónico
- j) sistemas electrónicos de contratación
- k) venta directa al consumidor final

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) cajas de pago con escáner
- b) servicio 24 horas, ampliación de horarios de apertura y admisión
- c) desarrollo e introducción de canales de distribución digitales
- d) ordenadores portátiles para los comerciales como apoyo a la compra directa
- e) sistemas de contratación electrónica
- f) etiquetado digital de productos, por ejemplo códigos de barras
- g) reconstrucción o reorganización de salas de venta, si esto facilita la compra a los consumidores
- h) recepción de pedidos por ordenador con información sobre facturación
- i) catálogos electrónicos, p.e. en CD-ROM
- j) soluciones basadas en centro de llamadas (call-center)
- k) taller de servicio o garaje propio
- l) capacitación de RRHH cualificados para ofrecer servicios de consultoría a los consumidores
- m) nuevos sistemas CAD
- n) sistemas de distribución de la información
- o) sistemas interconectados de procesamiento de datos, software de redes computacionales
- p) establecimiento de canales de retroalimentación directa entre el consumidor y el productor
- q) centro de atención al cliente para coordinar las solicitudes de los consumidores

2.3.4 SERVICIOS FINANCIEROS

Innovaciones orientadas a productos:

- a) servicios financieros nuevos o significativamente mejorados:
 - banca on line
 - banca por teléfono
- b) servicios de seguros nuevos o significativamente mejorados:
 - introducción de conceptos de seguros de vida por módulos
 - nuevos seguros de invalidez profesional
- c) adopción de servicios de seguros por compañías de banca y viceversa
- d) adopción de servicios de intermediación inmobiliaria:
 - servicios de compraventa de inmuebles
 - servicios de valoración de inmuebles
 - gestión de propiedad inmobiliaria
- e) introducción de sistemas de tarjeta para el pago directo en hospitales

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) banca on line
- b) herramientas de control por vía telefónica
- c) software o redes de ordenadores nuevos o mejorados
- d) aplicación de nuevos métodos de diversificación de riesgos
- e) archivo de documentos por medios óptico-electrónicos
- f) gestión de la oficina sin papel
- g) sistemas mejorados de pago con bonificación
- h) introducción de política comercial de punto de venta
- i) introducción de nuevos métodos de puntuación (rating o scoring)

2.3.5 OTROS SERVICIOS

Innovaciones orientadas a productos:

- a) automatización de transacciones con tarjetas de crédito o tarjetas-moneder
- b) adopción de tareas del sector manufacturero
- c) mantenimiento remoto de software, consultoría a distancia
- d) nuevos métodos de análisis estadístico
- e) desarrollo de software flexible a medida
- f) contratación de servicios medioambientales o energéticos
- g) provisión de nuevas aplicaciones multimedia
- h) nuevos servicios logísticos
- i) sistemas de respuesta por voz
- j) servicios dial-in

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) intercambio electrónico de datos
 - b) realización de proyectos con CAD/CAM
 - c) banca electrónica
 - d) herramientas CASE para la creación de software a medida
 - e) creación automática de documentos
 - f) mejora de las redes de ordenadores
 - g) sistemas de gestión de redes
 - h) sistemas de gestión de llamadas
 - i) aplicación de métodos termográficos para evaluar sistemas técnicos
 - j) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real por Internet
 - k) sistemas de navegación por satélite
 - l) nuevas herramientas software para la gestión de la cadena de aprovisionamiento
 - m) introducción de autobuses propulsados con gas natural
 - n) introducción de autobuses con piso bajo
- ### **2.3.6 INNOVACIONES ORGANIZATIVAS**
- a) nuevos métodos de organización de rutinas y procesos en desarrollo del trabajo.
 - b) introducción de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y el conocimiento. Un ejemplo de esto puede ser la creación de un Manual de Buenas Prácticas que sea accesible a toda la empresa. Otro ejemplo es la implantación de sistemas para mejorar el desarrollo y la fidelidad de los trabajadores de la empresa mediante cursos de formación continua.
 - c) introducción de sistemas integrados de ingeniería y desarrollo o de producción y venta.
 - d) introducción de un Sistema de Trabajo de Alto Rendimiento (HPSW) caracterizado por una organización integral destacando estructuras jerárquicas planas, rotación de tareas, equipos con responsabilidad propia, multitareas, una mayor participación de empleados de niveles inferiores en la toma de decisiones y la sustitución de canales de comunicación verticales por otros horizontales.
 - e) establecimiento de nuevas vías de relación con otras empresas o instituciones públicas como por ejemplo, acuerdos de colaboración con institutos de investigación, así como nuevas vías de relación con clientes y suministradores, o la subcontratación de algunas actividades de la empresa: producción, distribución y servicios auxiliares.
 - f) implementación de estrategias mediante el uso de un software nuevo, encaminadas a fomentar el conocimiento, participando en ello diferentes departamentos de la empresa.
 - g) la creación de un nuevo departamento como consecuencia de la unión o separación de otros existentes.
 - h) creación de un nuevo departamento de marketing para mejorar la captación de clientes.
 - i) utilización de comercio electrónico en manufactura para conseguir una facturación más eficiente (disminución de tiempo de facturación, facturas en diferentes idiomas).
 - j) subcontratación de algunas actividades de la empresa, tales como la provisión de personal eventual cualificado para la realización de eventos, por parte de empresas especializadas.
 - k) establecimientos de Acuerdos de Cooperación, para mejora de la comercialización, contratación.
 - l) sistemas de formación continua, especialmente, para nuevos idiomas, manual de buenas prácticas.
 - m) cambio del sistema de gestión del establecimiento (de gestión en propiedad a gestión en régimen de alquiler).
 - n) cambios organizativos provocados por la compra de empresas y entrada en nuevos mercados o segmentos de mercado.
 - o) cambios en el modelo de negocio o actividad.
 - p) nuevos sistemas de organización más flexible del trabajo, nuevos métodos de organización de rutinas y procesos de desarrollo del trabajo, Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento (HPSW).
 - q) evolución en los organigramas con el objeto de adaptarse a las actividades y necesidades actuales del sector.
 - r) incorporación de nuevas figura como la del Revenue Manager o del community manager o la introducción de una unidad de Business Intelligence en la estructura corporativa.

2.3.7 INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

- a) actuaciones dirigidas a una mejor respuesta de las necesidades del cliente, a la apertura de nuevos mercados o a un nuevo posicionamiento de sus productos en el mercado, todo ello con el objetivo final de incrementar las ventas. Deben ser actuaciones nuevas, es decir, no utilizadas con anterioridad en la empresa.
- b) cambios significativos en el diseño de producto como parte de un nuevo concepto de comercialización.
- c) introducción de nuevos canales de venta: sistemas de franquicia, venta directa o la concesión de licencias de distribución.
- d) utilización por primera vez de nuevos medios para la promoción o publicidad de sus productos: inclusión de publicidad dentro de programas de TV, uso de personajes famosos como imagen de la firma...
- e) cambios significativos en los logos de la firma encaminados a conseguir una nueva imagen de marca.
- f) emisión de "tarjetas de cliente", con ventajas para premiar la fidelidad de los clientes de la empresa.
- g) introducción de diferentes presentaciones finales de un producto según el mercado al que se dirige (diferentes portadas y tipos de letras en versiones para niños o adultos de un mismo libro).
- h) introducción de estrategias de precios de acuerdo con la demanda de los productos, por ejemplo, estrategias de bajada de los precios de los artículos menos demandados para impulsar así su venta. Las estrategias de precios cuya única finalidad es diferenciar los precios según segmentos de clientes, por ejemplo, la aplicación de diferentes tarifas en función de la cantidad del producto solicitada por el cliente, **no** se consideran innovaciones de comercialización.

- i) introducción de nuevas técnicas de mailing dirigidos a los clientes con paquetes promocionales.
- j) uso de personajes famosos como imagen de la firma.
- k) creación "Club" para clientes, edición de un periódico semanal...
- l) introducción en nuevos mercados (mercado ruso, polaco...).
- m) establecimiento de Joint ventures con otras empresas para ampliar mercados.
- n) cambios significativos en la política de imagen (cambio de logos, imagen corporativa...).
- o) incorporación a los programas del INSERSO, turismo senior europeo...

Diferenciaciones necesarias entre innovaciones organizativas e innovaciones de proceso

Los cambios que implican las innovaciones organizativas afectan a la organización de los trabajos y la distribución de los recursos humanos de una empresa, mientras que las innovaciones de proceso suponen la implementación de nuevos equipos, maquinaria y software específico.

Diferenciaciones necesarias entre innovaciones de comercialización e innovaciones de producto

Las innovaciones de comercialización implican cambios de imagen o de acabado final de un producto mientras que las innovaciones de producto implican cambios sustanciales en la propia composición del mismo. Ejemplo: el mero cambio de sabor en un yogur, sería una innovación de comercialización y si al yogur le añadimos algún compuesto vitamínico que enriquece su composición, estaríamos ante una clara innovación de producto pues cambia su uso. Si sólo se busca la ampliación del mercado es una innovación de comercialización.

Identificación

Modificaciones en la identificación (Cumplimente sólo los apartados sujetos a variación)

Nombre o razón social de la empresa _____ NIF

Domicilio Social (calle, plaza, paseo, avenida...)

Código postal _____ Municipio _____

Provincia _____

Teléfono _____

Fax _____

E-mail _____

Persona de contacto a quien dirigirse, en caso necesario, para consultas, aclaraciones o modificaciones sobre este cuestionario.

FIRMA O SELLO DE LA EMPRESA

Sr. D./Sra. D^a. _____

Cargo que ocupa en la empresa: _____

Teléfono _____ Fax: _____

e-mail: _____

Página web de la empresa _____

Naturaleza, características y finalidad

Esta Encuesta se enmarca dentro del Plan general de estadísticas de ciencia y tecnología propugnado por la oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat). El objetivo de la encuesta es cuantificar las **actividades innovadoras** de las empresas, entre las que destaca especialmente **la realización de I+D** y valorar los resultados (innovaciones) y efectos de tales actividades.

Legislación

Secreto Estadístico

Serán objeto de protección y quedarán amparados por el **secreto estadístico**, los datos personales que obtengan los servicios estadísticos tanto directamente de los informantes como a través de fuentes administrativas (art. 13.1 de la Ley de la Función Estadística Pública de 9 de mayo de 1989, (LFEP)). Todo el personal estadístico tendrá la obligación de preservar el secreto estadístico (art. 17.1 de la LFEP).

Obligación de facilitar los datos

Las Leyes 4/1990 y 13/1996 establecen la **obligación de facilitar los datos** que se soliciten para la elaboración de esta Estadística.

Los servicios estadísticos podrán solicitar datos de todas las personas físicas y jurídicas, nacionales y extranjeras, residentes en España (artículo 10.1 de la LFEP).

Todas las personas físicas y jurídicas que suministren datos, tanto si su colaboración es obligatoria como voluntaria, **deben contestar de forma veraz, exacta, completa y dentro del plazo**, a las preguntas ordenadas en la debida forma por parte de los servicios estadísticos (art. 10.2 de la LFEP).

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta Ley, en relación con las estadísticas para fines estatales, **será sancionado** de acuerdo con lo dispuesto en las normas contenidas en el presente Título (art. 48.1 de la LFEP).

Las infracciones muy graves serán sancionadas con multas de **3.005,07 a 30.050,61 euros**. Las infracciones graves serán sancionadas con multas de **300,52 a 3.005,06 euros**. Las infracciones leves se sancionarán con multas de **60,10 a 300,51 euros** (art. 51.1, 51.2 y 51.3 de la LFEP).

Nota: Este cuestionario está disponible en las distintas lenguas cooficiales de las comunidades autónomas.

A.5 Año de creación de la empresa

Indique el año de creación de su empresa

--	--	--	--	--

A.6 ¿Está ubicada su empresa en un Parque Científico o Tecnológico?

SÍ
↓

NO → Pase al apartado A.7

- Denominación completa del Parque Científico o Tecnológico _____
- Año de incorporación al Parque Científico o Tecnológico _____

--	--	--	--	--

A.7 Resultados económicos

Consigne el total de ventas comerciales de bienes y servicios, incluidos exportaciones e impuestos, **excepto** el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). En el caso de instituciones de crédito se consignarán los intereses a cobrar e ingresos similares. Para empresas de seguros, las primas brutas de seguros firmadas.

	Año 2015 (€ sin decimales)	Año 2013 (€ sin decimales)
1. Cifra de negocios _____	_____	_____
1.1 De la cifra de negocios, indique el total de ventas a países de la Unión Europea (España queda excluida) y países asociados* _____	_____	_____
1.2 De la cifra de negocios, indique el total de exportaciones (excluida 1.1) _____	_____	_____
2. Inversión bruta en bienes materiales _____	_____	_____

* Se incluyen los siguientes países: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kosovo, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

A.8 Número medio de empleados

	Año 2015	Año 2013
1. Personal remunerado _____	_____	_____
1.1. De la cifra anterior, indique cuántos de ellos tienen educación superior _____	_____	_____
2. Personal no remunerado _____	_____	_____
TOTAL (1+2) _____	_____	_____
3. Del total de personal indique el % de mujeres _____	_____ %	_____ %

A.9 ¿En qué mercados geográficos vendió su empresa bienes o servicios durante el periodo 2013-2015?

(Señale todos los mercados en los que opera su empresa)

	SÍ	NO
1. Mercado local/autonómico _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Nacional _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Otros países de la Unión Europea (UE) y países asociados* _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Todos los demás países _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se incluyen los siguientes países: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kosovo, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

A.10 Actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas en 2015

La biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a sus partes, productos o modelos, para alterar el material vivo o inerte, con el fin de producir conocimientos, bienes y/o servicios.

1. ¿Realiza su empresa alguna actividad basada en ciencias y tecnologías aplicadas a los organismos vivos o a compuestos obtenidos a partir de los mismos, con el fin de obtener conocimientos o productos de valor? (Incluidas la bioinformática y nanobiotecnología)

SÍ
↓

NO → Pase al apartado A.11

Si ha respondido que sí, debe cumplimentar el módulo de uso de biotecnología

2. Indique los recursos dedicados a actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas

La equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades basadas en ciencias y tecnologías biológicas (consultar 1.3 del Anexo).

Recursos utilizados en biotecnología	Personal		Personal en EJC (1 decimal)		Gastos totales (€ sin decimales)
	Total	Mujeres	Total	Mujeres	
_____	_____	_____	_____	_____	_____

A.11 Empresas de I+D

(Sólo para empresas cuya actividad principal sea la realización de actividades de I+D, asociaciones de investigación y centros tecnológicos)

Indique la actividad principal de la(s) empresa(s) que se benefician de sus actividades de I+D

Descripción: _____ CNAE-2009

--	--	--	--

B. Actividades de I+D interna en 2015

Las actividades internas de I+D son trabajos creativos llevados a cabo **dentro de la empresa**, que se emprenden de modo sistemático con el fin de aumentar el volumen de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones, como productos (bienes/servicios) y procesos nuevos o sensiblemente mejorados. (Ver anexo al final del cuestionario).

B.1 ¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna en 2015?

SÍ

NO → Pase al apartado C

De manera continua De manera ocasional **Marque sólo una opción**

B.1.1 Breve descripción del proyecto de I+D más importante

B.2 ¿Dispone su empresa de un departamento o laboratorio específico de I+D?

SÍ

NO

B.3 Personal dedicado a actividades de I+D interna en 2015 por ocupación

En el personal dedicado a I+D interna por ocupación incluya, si hubiera, a los consultores externos "in situ" no contabilizados en A.8. La equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D. (Ver anexo al final del cuestionario).

A. Ocupación	Personas		EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Investigadores (incluido el personal que dirige, planifica y/o coordina tareas de I+D así como becarios en investigación) _____	_____	_____	_____/____	_____/____
2. Técnicos _____	_____	_____	_____/____	_____/____
3. Auxiliares _____	_____	_____	_____/____	_____/____
TOTAL(1+2+3) _____	_____	_____	_____/____	_____/____
De los investigadores del punto 1, indique los becarios en investigación _____	_____	_____	_____/____	_____/____

B. Contratación de consultoría externa para la realización de actividades de I+D interna en 2015

¿Cuenta su empresa con consultores externos trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna?

SÍ

NO

1. Del TOTAL de PERSONAS anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" (**no contabilizados en A.8**) _____
2. Del TOTAL DE EJC anterior, indique los consultores externos trabajando "in situ" _____

B.4 Personal dedicado a actividades de I+D interna en 2015 por titulación, en EJC

Titulación	Personal en I+D en EJC (1 decimal)		Investigadores en EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Doctorado universitario _____	_____	_____	_____/____	_____/____
2. Grado de más de 240 ECTS (*), Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería, másteres, especialidad en Ciencias de la Salud y equivalentes. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
3. Grado de 240 ECTS, Diplomatura, Arquitectura e Ingeniería Técnicas y equivalentes; postgrado universitario de menos de 1 año. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
4. Ciclo Formativo de Grado Superior, FPII y equivalentes; título propio universitario de 2 o más años que requiere el bachillerato. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
5. Bachiller, BUP, COU, Bachiller Superior, Ciclo Formativo de Grado Medio, FPI; Grado Medio/Profesional de Música y Danza, FP Básica y similares; EO Idiomas – nivel avanzado. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
6. Otros estudios. _____	_____	_____	_____/____	_____/____
TOTAL (1+2+3+4+5+6). Debe coincidir con B.3 _____	_____	_____	_____/____	_____/____

(*) Grado de más de 240 ECTS (European Credit Transfer System): Medicina, Odontología, Farmacia, Veterinaria y Arquitectura

B.5 Distribución del personal en I+D por comunidades autónomas en las que su empresa realiza actividades de I+D interna

Comunidad autónoma	Personal en I+D		Personal en I+D en EJC (1 decimal)		Investigadores		Investigadores en EJC (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Andalucía								
2. Aragón								
3. Asturias, Principado de								
4. Balears, Illes								
5. Canarias								
6. Cantabria								
7. Castilla y León								
8. Castilla-La Mancha								
9. Cataluña								
10. Comunitat Valenciana								
11. Extremadura								
12. Galicia								
13. Madrid, Comunidad de								
14. Murcia, Región de								
15. Navarra, Comunidad Foral de								
16. País Vasco								
17. Rioja, La								
18. Ceuta								
19. Melilla								
TOTAL (debe coincidir con B.3)								

B.6 Gastos en actividades de I+D interna en 2015

Los gastos de retribuciones serán los correspondientes al **coste empresarial** de los investigadores en EJC y de los técnicos y auxiliares en EJC especificados en B.3. Para el resto de partidas de este apartado se asignará la parte de gasto que corresponda a I+D.

El coste empresarial de los consultores externos trabajando "in situ" debe incluirse **únicamente** en los puntos "3. Otros gastos corrientes" y "3.1 Coste total que ha supuesto la contratación de la consultoría externa trabajando "in situ" "

	Importe (€ sin decimales)
1. Retribuciones a investigadores en EJC (incluye la retribución de los becarios)	
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares en EJC	
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	
3.1 De la cifra anterior, indique el coste total que ha supuesto la contratación de la consultoría externa trabajando "in situ" para la realización de actividades de I+D interna	
A. Total gastos corrientes en I+D (1+2+3)	A
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	
6. Adquisición de software específico para I+D (incluye licencias) (sin IVA)	
B. Total gastos de capital en I+D (4+5+6)	B
C. TOTAL (A+B)	C

B.7 Becas de investigación

Estime el importe total de las becas percibidas en el año 2015 por los becarios de investigación consignados en el apartado B.3, independientemente del tipo de beca y del organismo que la haya concedido. Esta cifra debe estar incluida en la retribución a investigadores de la pregunta B.6.

	Importe (€ sin decimales)
Becas de investigación	

B.8 Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en 2015 por tipo de investigación

Desglose, en porcentaje, los gastos internos CORRIENTES en I+D de B.6.A según la siguiente clasificación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%). (Ver anexo al final del cuestionario).

1. Investigación fundamental o básica _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
2. Investigación aplicada _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
3. Desarrollo tecnológico _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
TOTAL _____	1 0 0	%

B.9 Financiación de los gastos en I+D interna en 2015

Desglose el total de gastos internos en I+D de la pregunta B.6.C según la fuente original de los fondos recibidos para I+D. En el caso de fondos públicos para realizar I+D, deberá distinguirse entre subvenciones (incluidos préstamos a fondo perdido) y contratos (y compras) con la Administración. Los préstamos reembolsables para realizar I+D obtenidos tanto de la Administración como de otras fuentes, se incluirán en la financiación a cargo de la propia empresa. En el caso de asociaciones de investigación y de empresas de I+D al servicio de otra(s) empresa(s), las cuotas recibidas de carácter institucional por las que se financian (que no son encargos específicos de I+D) deberán incluirse en fondos propios.

El importe consignado en este apartado se debe corresponder con los fondos ejecutados a lo largo de 2015.

Origen de fondos	Importe (€ sin decimales)
A. Financiación a cargo de la propia empresa	
- Fondos propios _____	1 _____
- Préstamos (importe aplicado en el año) _____	2 _____
- De los préstamos anteriormente declarados, ¿qué importe ha sido prestado por la Administración?	2.1 _____
B. Financiación procedente de otras empresas españolas	
- De empresas de su mismo grupo _____	3 _____
- De otras empresas públicas _____	4 _____
- De otras empresas privadas y asociaciones de investigación _____	5 _____
C. Financiación pública	
- Subvenciones de la Administración Central del Estado y entidades dependientes _____	6 _____
- Contratos con la Administración Central del Estado y entidades dependientes _____	7 _____
- Subvenciones de las Administraciones Autonómicas y Locales _____	8 _____
- Contratos con las Administraciones Autonómicas y Locales _____	9 _____
D. Otras fuentes nacionales	
- De universidades _____	10 _____
- De instituciones privadas sin fines de lucro _____	11 _____
E. Fondos procedentes del extranjero	
- De empresas extranjeras de su mismo grupo _____	12 _____
- De otras empresas extranjeras _____	13 _____
- De programas de la Unión Europea _____	14 _____
- De Administraciones Públicas extranjeras _____	15 _____
- De universidades extranjeras _____	16 _____
- De instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras _____	17 _____
- De otras organizaciones internacionales _____	18 _____
TOTAL (debe coincidir con B.6.C) _____	_____

B.10 Distribución del gasto corriente en actividades de I+D interna en 2015 por objetivo socioeconómico

Desglose, en porcentaje, los gastos internos en I+D de **B.6.C** que ha realizado la empresa en 2015 según la finalidad o el objetivo socioeconómico de la investigación. (No escriba decimales y compruebe que la suma de la columna es 100%).

1. Exploración y explotación del medio terrestre y de la atmósfera _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
2. Control y cuidado del medio ambiente _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
3. Exploración y explotación del espacio _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
4.1 Sistemas de transporte y telecomunicaciones _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
4.2 Otra infraestructura _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
5. Producción, distribución y utilización racional de la energía _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
6. Producción y tecnología industrial _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
7. Protección y mejora de la salud humana _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
8. Desarrollo de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
9. Educación _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
10. Cultura, ocio, religión y medios de comunicación _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
11. Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
12. Investigación no orientada _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
13. Defensa _____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	%
TOTAL _____	1 0 0	%

C. Compra de I+D en 2015

Son los gastos motivados por la adquisición de I+D fuera de la empresa mediante contrato, convenio... Se excluyen las cuotas institucionales para financiar a otras empresas, asociaciones de investigación... que no signifiquen una compra directa de I+D.

	Importe (€ sin decimales)
A. Compra de I+D en España (sin IVA)	
- A empresas de su mismo grupo _____	1 _____
- A otras empresas _____	2 _____
- A asociaciones de investigación o centros tecnológicos _____	3 _____
- A organismos de la Administración Pública _____	4 _____
- A universidades _____	5 _____
- A instituciones privadas sin fines de lucro _____	6 _____
B. Compra de I+D en el extranjero (sin impuestos)	
- A empresas extranjeras de su mismo grupo _____	7 _____
- A otras empresas extranjeras _____	8 _____
- A organismos de Administraciones Públicas extranjeras _____	9 _____
- A universidades extranjeras _____	10 _____
- A instituciones privadas sin fines de lucro extranjeras _____	11 _____
- A otras organizaciones internacionales _____	12 _____
C. Total compra de I+D, (I+D externa) (suma de 1 a 12) _____	_____

D. Actividades para la innovación tecnológica realizadas por la empresa en 2015

Una **innovaci3n tecnol3gica**, tal y como se define en esta encuesta, es un producto (bien o servicio) nuevo o sensiblemente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o sensiblemente mejorado introducido en la empresa. La innovaci3n se basa en los resultados de nuevos desarrollos tecnol3gicos, nuevas combinaciones de tecnolog3as existentes o en la utilizaci3n de otros conocimientos adquiridos por la empresa (Ver anexo al final del cuestionario).

Los cambios de naturaleza est3tica, la mera venta de innovaciones producidas completamente por otras empresas, y los simples cambios de organizaci3n o de gesti3n, no deben incluirse. Se especificar3n en el apartado H o en el I.

La innovaci3n (producto o proceso) siempre es nueva para la empresa. No es necesario que sea nueva en el mercado en que la empresa opera.

En este apartado se solicita informaci3n sobre las actividades conducentes a obtener innovaciones tecnol3gicas.

D.1 En 2015 ¿ha realizado su empresa alguna de las siguientes actividades, con el objetivo de conseguir productos (bienes o servicios) o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados, basados en la ciencia, la tecnolog3a y otras 3reas de conocimiento? (En caso afirmativo, indique el importe del gasto)

Actividades para la innovaci3n tecnol3gica

	NO	SÍ	Importe (€ sin decimales)
A. I+D interna (Debe coincidir con la pregunta B.6.C) Trabajos creativos llevados a cabo dentro de la empresa para aumentar el volumen de conocimientos y su empleo para idear productos y procesos nuevos o mejorados (incluido el desarrollo de software).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	A _____
B. Adquisici3n de I+D (I+D externa) (Debe coincidir con el total del apartado C) Las mismas actividades que las arriba indicadas pero realizadas por otras organizaciones (incluidas las de su mismo grupo) u organismos p3blicos o privados de investigaci3n y compradas por su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	B _____
C. Adquisici3n de maquinaria, equipos, hardware o software avanzados y edificios destinados a la producci3n de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa (no incluido en I+D pregunta B.6.B).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	C _____
D. Adquisici3n de otros conocimientos externos para innovaci3n (no incluido en I+D) Compra o uso, bajo licencia, de patentes o de invenciones no patentadas y conocimientos t3cnicos o de otro tipo, de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	D _____
E. Formaci3n para actividades de innovaci3n Formaci3n interna o externa de su personal, destinada espec3ficamente al desarrollo o introducci3n de productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	E _____
F. Introducci3n de innovaciones en el mercado Actividades realizadas por su empresa o externalizadas, para la introducci3n en el mercado de sus bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa, incluidas la prospecci3n del mercado y la publicidad de lanzamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	F _____
G. Dise±o, otros preparativos para producci3n y/o distribuci3n (no incluido en I+D) Procedimientos y preparativos t3cnicos para realizar productos o procesos nuevos o mejorados de manera significativa, no incluidos en otros apartados. (Por ejemplo, pruebas y estudios de viabilidad, desarrollo de software rutinario, dise±o y puesta en marcha de centros de producci3n destinados al desarrollo o introducci3n de innovaciones de producto o proceso).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> →	G _____
H. (A+B+C+D+E+F+G) TOTAL		→	H _____

Si ha contestado NO a todas las preguntas, continúe en el apartado D.4

D.2 Gastos en I+D interna y otras actividades de innovaci3n tecnol3gica por comunidades aut3nomas en 2015

Distribuya el gasto en actividades de I+D y en actividades de innovaci3n tecnol3gica indicado en las preguntas D.1.A y D.1.H entre las comunidades aut3nomas donde su empresa realice dichas actividades. Compruebe que los gastos en I+D son menores o iguales que los gastos en innovaci3n tecnol3gica en cada comunidad aut3noma.

	Importe (€ sin decimales)		Importe (€ sin decimales)	
	Gastos en I+D interna	Gastos en Innovaci3n	Gastos en I+D interna	Gastos en Innovaci3n
1. Andaluc3a _____	_____	_____	10. Comunitat Valenciana _____	_____
2. Arag3n _____	_____	_____	11. Extremadura _____	_____
3. Asturias, Principado de _____	_____	_____	12. Galicia _____	_____
4. Balears, Illes _____	_____	_____	13. Madrid, Comunidad de _____	_____
5. Canarias _____	_____	_____	14. Murcia, Regi3n de _____	_____
6. Cantabria _____	_____	_____	15. Navarra, Comunidad Foral de _____	_____
7. Castilla y Le3n _____	_____	_____	16. Pa3s Vasco _____	_____
8. Castilla-La Mancha _____	_____	_____	17. Rioja, La _____	_____
9. Catalu±a _____	_____	_____	18. Ceuta _____	_____
			19. Melilla _____	_____
TOTAL (debe coincidir con B.6.C y D.1.H, respectivamente)	_____	_____		_____

D.3 En 2015 ¿ha realizado su empresa alguna actividad de innovación tecnológica que emplee o contenga software libre?

El software libre es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente.

SÍ NO → Pase al apartado D.4



D.3.1 ¿Utiliza este software libre para actividades de I+D interna?

SÍ NO

D.4 Durante el periodo 2013-2015, ¿recibió su empresa apoyo financiero público (préstamos, subvenciones...) para actividades de innovación tecnológica de las siguientes administraciones?

Inclúyase la financiación mediante créditos o deducciones fiscales, subvenciones, préstamos subvencionados y garantías de préstamo. Se excluyen la investigación y otras actividades de innovación, enteramente realizadas mediante **contrato** para el sector público.

	SÍ	NO
Administraciones locales o autonómicas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administración del Estado (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La Unión Europea _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En caso de respuesta afirmativa, ¿participó su empresa en el séptimo programa marco (2007-2013) de investigación y desarrollo tecnológico o en el programa Horizonte 2020 para investigación e innovación de la Unión Europea? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. Innovación de productos y de procesos en el periodo 2013-2015

E.1 Innovación de productos (bienes o servicios)

La innovación de productos consiste en la introducción en el mercado de bienes o servicios **nuevos o mejorados de manera significativa** con respecto a características básicas, especificaciones técnicas, software incorporado u otros componentes intangibles, finalidades deseadas o prestaciones. (Ver ejemplos en el anexo). Los cambios de naturaleza meramente estética no deben ser tenidos en cuenta, así como la venta de innovaciones completamente producidas y desarrolladas por otras empresas. La innovación (novedad o mejora) debe serlo para su empresa, pero no necesariamente para su sector o mercado. No importa si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras.

E.1.1 Durante el periodo 2013-2015, ¿introdujo su empresa...

	SÍ	NO
... innovaciones de bienes? (bienes nuevos o mejorados de manera significativa; se excluyen la mera reventa de bienes nuevos comprados a otras empresas y las modificaciones únicamente de orden estético) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... innovaciones de servicios? (servicios nuevos o mejorados de manera significativa) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido NO a ambas preguntas, pase al apartado E.2

E.1.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de productos? (Señale todas las opciones que procedan)

	Innovaciones de bienes	Innovaciones de servicios
Únicamente su empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su empresa a través de la adaptación o modificación de bienes o servicios desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.1.3 Breve descripción de la innovación de producto más importante

E.1.4 Las innovaciones de productos introducidas en el periodo 2013-2015 ¿fueron...

		SÍ	NO
... novedad únicamente para su empresa?	Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa del que ya disponían en su mercado sus competidores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... novedad en su mercado?	Su empresa introdujo un bien o servicio nuevo o mejorado de manera significativa en su mercado antes que sus competidores (puede haberse ofrecido ya en otros mercados) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.1.5 Impacto económico de las innovaciones de productos sobre la cifra de negocios de 2015

Desglose, en porcentaje, su **cifra de negocios total de 2015** (que consignó en el apartado **A.7**) según la siguiente clasificación. Escriba la cifra con un decimal y compruebe que la suma de la columna es 100,0%.

1. % debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo 2013-2015 que únicamente fueron novedad para la empresa _____	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	%
2. % debido a innovaciones en bienes y servicios introducidos en el periodo 2013-2015 y que representaron una novedad para el mercado en el que opera la empresa _____	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	%
3. % debido a bienes y servicios que se mantuvieron sin cambios o sólo experimentaron pequeños cambios en el periodo 2013-2015 (incluida la reventa de bienes y servicios adquiridos a otras empresas) _____	<input type="text"/>	,	<input type="text"/>	%
Cifra de negocios total en 2015 (1+2+3) _____	<input type="text"/>		<input type="text"/>	%

E.2 Innovación de procesos

La innovación de proceso consiste en la implantación de procesos de producción, métodos de distribución o actividades de apoyo a sus bienes y servicios que sean **nuevos o aporten una mejora significativa**. La innovación (novedad o mejora) debe serlo para su empresa, pero no necesariamente para su sector o mercado. No importa si la innovación la desarrolló inicialmente su empresa o lo hicieron otras. Se excluyen las innovaciones meramente organizativas. (**Ver ejemplos en el anexo**).

E.2.1 Durante el periodo 2013-2015, ¿introdujo su empresa...

	SÍ	NO
... métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos, bienes o servicios? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... actividades de apoyo para sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad, nuevas o mejoradas de manera significativa? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido **NO** a todas las opciones, pase al apartado **E.3**

E.2.2 ¿Quién ha desarrollado estas innovaciones de procesos? (Señale todas las opciones que procedan)

Únicamente su empresa _____	<input type="checkbox"/>
Su empresa junto con otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>
Su empresa a través de la adaptación o modificación de procesos desarrollados originalmente por otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones (incluidas otras empresas de su grupo y empresas consultoras) _____	<input type="checkbox"/>

E.2.3 Breve descripción de la innovación de proceso más importante

E.3 Actividades de innovación tecnológica en curso o abandonadas en el periodo 2013-2015

Recuerde que entre las actividades de innovación se incluyen la adquisición de maquinaria, equipos, edificios, software y licencias, las labores de ingeniería y desarrollo, estudios de viabilidad, diseño industrial, la formación, la comercialización cuando se llevan a cabo *de manera específica* con el fin de desarrollar o aplicar una innovación de producto y/o proceso. También incluye todos los tipos de investigación y desarrollo.

	SÍ	NO
1. ¿Cuenta su empresa con alguna actividad de innovación para desarrollar innovaciones de producto o proceso que estuviera aún en curso a fines de 2015? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1 De las actividades que continuaban en curso a fines de 2015, ¿alguna sufrió un retraso importante? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. En el periodo 2013-2015 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada en la fase de concepción? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. En el periodo 2013-2015 ¿alguna de sus actividades o proyectos de innovación fue abandonada una vez iniciada la actividad o el proyecto? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si ha respondido **NO** a todas las preguntas E.1.1, E.2.1 y E.3 continúe en el apartado **F**

E.4 Fuentes de información para actividades de innovación tecnológica en el periodo 2013-2015

En el periodo 2013-2015, ¿qué importancia han tenido para las actividades de innovación de su empresa cada una de las fuentes de información siguientes?

(Indíquense las fuentes de las que se extrajo información para nuevos proyectos de innovación o que contribuyeron a completar proyectos de innovación en curso).

	Fuente de información	Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No ha sido utilizada
Interna	Dentro de la empresa o grupo de empresas (departamentos, empleados...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes del mercado	Proveedores de equipo, material, componentes o software _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Clientes _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuentes institucionales	Universidades u otros centros de enseñanza superior _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Organismos públicos de investigación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Centros tecnológicos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras fuentes	Conferencias, ferias comerciales, exposiciones... _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Revistas científicas y publicaciones comerciales/técnicas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Asociaciones profesionales y sectoriales _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.5 Cooperación para actividades de innovación tecnológica en el periodo 2013-2015

La cooperación para la innovación consiste en la participación activa con otras empresas o entidades no comerciales en actividades de innovación. No es necesario que las dos partes extraigan un beneficio comercial. Se excluye la mera subcontratación de trabajos sin cooperación activa.

En el periodo 2013-2015, ¿cooperó su empresa en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades?

SÍ

NO → Pase al apartado E.6



E.5.1 Indique el tipo de socio con el que cooperó y el país donde está ubicado (Marque las respuestas que procedan)

Tipo de socio con el que cooperó	Su país	Otro país de Europa*	Estados Unidos	China e India	Los demás países
A. Otras empresas de su mismo grupo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Proveedores de equipos, material, componentes o software _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Clientes del sector privado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Clientes del sector público _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Consultores o laboratorios comerciales _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Universidades u otros centros de enseñanza superior _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Centros de investigación públicos o privados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De estos centros, especificar si corresponden a:					
Organismos Públicos de Investigación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros tecnológicos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros de investigación de entidades sanitarias _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se incluyen los siguientes países: Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Bosnia y Herzegovina, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kosovo, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Serbia, Suecia, Suiza y Turquía.

E.5.2 Indique la fórmula de colaboración empleada con cada tipo de socio (Marque las respuestas que procedan)

Tipo de socio con el que cooperó	Contrato de innovación colaborativa	Innovación bajo contrato/ Subcontratación	Consultoría/ Apoyo técnico	Otras
A. Otras empresas de su mismo grupo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Proveedores de equipos, material, componentes o software _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Clientes del sector privado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Clientes del sector público _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Competidores u otras empresas de su misma rama de actividad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Consultores o laboratorios comerciales _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Universidades u otros centros de enseñanza superior _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Centros de investigación públicos o privados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De estos centros, especificar si corresponden a:				
Organismos Públicos de Investigación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros tecnológicos _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros de investigación de entidades sanitarias _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E.5.3 ¿Qué tipo de socio de cooperación considera que ha sido el más valioso para las actividades de innovación de su empresa?

Indique la letra que corresponda del apartado E.5.1 _____

Indique el nombre del socio de cooperación más valioso _____

E.6 Objetivos de la innovación tecnológica en el periodo 2013-2015

La actividad innovadora llevada a cabo en su empresa ha podido estar orientada a diferentes objetivos. Señale el grado de importancia de los siguientes objetivos:

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Objetivos orientados a los productos	Gama más amplia de bienes o servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sustitución de productos o procesos anticuados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Penetración en nuevos mercados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor cuota de mercado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor calidad de los bienes o servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos orientados a los procesos	Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor capacidad de producción o prestación de servicios _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menores costes laborales por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos materiales por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Menos energía por unidad producida _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objetivos sobre el empleo	Aumento del empleo total _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aumento del empleo cualificado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mantenimiento del empleo _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros objetivos	Menor impacto medioambiental _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejora de la salud y seguridad de sus empleados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PREGUNTAS A LAS QUE DEBEN RESPONDER TODAS LAS EMPRESAS

F. Factores que dificultan las actividades de innovación tecnológica en el periodo 2013-2015

En el periodo 2013-2015, ¿qué importancia tuvieron los siguientes factores al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar?

		Grado de importancia			
		Elevado	Intermedio	Reducido	No pertinente
Factores de coste	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La innovación tiene un coste demasiado elevado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de conocimiento	Falta de personal cualificado _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre tecnología _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Falta de información sobre los mercados _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dificultades para encontrar socios de cooperación para la innovación _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Factores de mercado	Mercado dominado por empresas establecidas _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivos para no innovar	No es necesario debido a las innovaciones anteriores _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G. Derechos de propiedad intelectual e industrial

E.1 En el periodo 2013-2015, ¿ha solicitado su empresa alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones tecnológicas?

Sí NO → Continúe en el apartado G.2

- Indique el número de patentes prioritarias solicitadas en 2013-2015 _____
- Indique el número de patentes prioritarias solicitadas en 2013-2015 de acuerdo a las Oficinas de patentes en las que han sido presentadas.

Patente OEPM* _____ Patente USPTO* _____ Patente de otras oficinas _____

- Indique el número de patentes en vigor a 31 de diciembre de 2015 de acuerdo a las Oficinas de patentes en las que han sido presentadas.

Patente OEPM* _____ Patente USPTO* _____ Patente de otras oficinas _____

- De éstas ¿cuántas de ellas son explotadas de manera directa por la propia empresa? _____

- De los ingresos obtenidos en 2015 por la venta de productos que tienen patente(s) propia(s) o por la prestación de servicios que se basan en patente (s) propia (s), ¿qué importe se debe al hecho de tener dicha(s) patente(s)?
_____ € sin decimales

* OEPM: Oficina española de patentes y marcas. *USPTO: Oficina americana de patentes y marcas.

G.2 En el periodo 2013- 2015, ¿su empresa...

	SÍ	NO
... registró algún dibujo o modelo industrial? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna marca? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... reclamó derechos de autor? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró alguna variedad vegetal? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizó algún acuerdo de transferencia de material? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró algún modelo de utilidad? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- de los cuales alguno europeo? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... registró algún software? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... realizó algún acuerdo de confidencialidad know-how? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G.3 En el periodo 2013-2015 ¿realizó su empresa alguna de las siguientes operaciones...:

Se deben consignar tanto las licencias que han tenido acceso al registro público como las que se obtienen o conceden mediante un contrato privado entre las partes implicadas.

	<u>SÍ</u>	<u>NO</u>
... adquisición de licencias* IN o compra de patentes, derechos de diseño industrial, derecho de autor o marcas registradas de otra empresa, universidad o centro de investigación? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... concesión de licencias* OUT o venta de patentes, derechos de diseño industrial, derechos de autor o marcas registradas a otra empresa, universidad o centro de investigación? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Se excluyen las licencias de software rutinario para ordenadores tales como sistemas operativos, procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.

Licencia IN: adquisición de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales.

Licencia OUT: concesión de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales

Si ha respondido NO a ambas preguntas, pase al **apartado G.4**

G.3.1 Indique el número de licencias adquiridas y/o concedidas y su importe en 2015 según el tipo:

Se deben consignar tanto las licencias que han tenido acceso al registro público como las que se obtienen o conceden mediante un contrato privado entre las partes implicadas.

	<u>Número</u>	<u>Importe* (€ sin decimales)</u>
Licencia nacional IN _____	_____	_____
Licencia internacional IN _____	_____	_____
Licencia nacional OUT _____	_____	_____
Licencia internacional OUT _____	_____	_____

*Licencia IN: adquisición de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales. Se incluye la firma de contratos de distribución por el cual la empresa obtiene el derecho para la comercialización de un producto acabado. El importe se ha de cuantificar como el **pago realizado** por la empresa al titular del producto o tecnología para el uso de la misma.

Licencia OUT: concesión de una licencia o derecho de uso de un producto o tecnología para fines I+D, industriales y comerciales. El importe se ha de cuantificar como el **pago recibido** como titular/autor de un producto o tecnología cuya licencia ha sido vendida a cambio del derecho que recibe un tercero para usarlo.

G.4 Gastos para la protección de derechos de propiedad intelectual e industrial en el año 2015

Indique el importe de los gastos pagados en 2015 para la protección de derechos de propiedad intelectual e industrial (se incluye los gastos derivados de la inscripción de nuevos títulos de propiedad intelectual e industrial, así como el mantenimiento de los existentes):

	<u>Importe (€ sin decimales)</u>
Gastos pagados en 2015 _____	_____

Innovaciones no tecnológicas

H. Innovaciones organizativas en el periodo 2013-2015

Una innovación organizativa consiste en la **implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa** (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), **en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa**. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. **Excluye** fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa. (Ver ejemplos en el anexo).

H.1 Durante el periodo 2013-2015, ¿introdujo su empresa...

	<u>SÍ</u>	<u>NO</u>
...nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa? (Por ejemplo, la gestión de la cadena de suministro, sistemas de gestión del conocimiento, reingeniería de negocios, producción eficiente, gestión de la calidad, sistemas de educación y formación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo en su empresa con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo sistema de reparto de responsabilidades entre los empleados, gestión de equipos de trabajo, descentralización, reestructuración de departamentos, sistemas de educación/formación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos de gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas? (Por ejemplo, la creación por primera vez de alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I. Innovaciones de comercialización en el periodo 2013-2015

Una innovación de comercialización es la **implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad**. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción o precio. **Excluye** los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto. (Ver ejemplos en el anexo).

I.1. Durante el periodo 2013-2015 ¿introdujo su empresa...

	<u>SÍ</u>	<u>NO</u>
...modificaciones significativas del diseño del producto o en el envasado de los bienes o servicios? (Se excluyen los cambios que afectan la funcionalidad del producto o las características del usuario. Dichos cambios de funcionalidad del producto serían innovación de producto) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevas técnicas o canales para la promoción del producto? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un nuevo canal publicitario, fundamentalmente marcas nuevas con el objetivo de introducirse en nuevos mercados, introducción de tarjetas de fidelización de clientes...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas? (Por ejemplo, el uso por primera vez de franquiciado o licencias de distribución, venta directa, venta al por menor en exclusiva, nuevos conceptos para la presentación del producto...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios? (Por ejemplo, el uso por primera vez de un sistema de precios variables en función de la demanda, sistemas de descuento...) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: _____

Gracias por su colaboración

Anexo

1. Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental (I+D)

1.1 Definiciones básicas

La **investigación y desarrollo experimental** (I+D) comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de estos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

El criterio *trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática* se satisface por **proyectos con objetivos específicos y presupuesto**.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

→ La **investigación básica** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

→ La **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

→ El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Un **criterio** para distinguir la I+D de actividades afines es la existencia en el seno de la I+D de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica y/o tecnológica; o dicho de otra forma, la I+D aparece cuando la solución de un problema no resulta evidente para alguien que está perfectamente al tanto del conjunto de conocimientos y técnicas básicas habitualmente utilizadas en el sector de que se trate.

No constituye I+D aquellas actividades que no contengan un elemento apreciable de novedad, ni tampoco las actividades rutinarias, que no signifiquen la resolución de una incertidumbre científica o tecnológica.

1.2 Personal en I+D

Todo el personal empleado directamente en I+D debe ser contabilizado, así como las personas que suministran servicios directamente relacionados con actividades de I+D, por ejemplo, directores, administradores y personal de oficina. Han de incluirse los consultores externos "in situ", entendiéndose como tales las personas que, sin pertenecer al personal propio de la empresa, se encuentran realizando tareas de I+D dentro de la misma.

Los **investigadores** son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos. (Se incluye a los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D).

Los **técnicos** y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos y experiencia de naturaleza técnica en uno o varios campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las ciencias sociales y humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores.

Los **auxiliares** (resto de personal) incluyen los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y oficina, que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

A continuación se proporciona una lista indicativa (no exhaustiva) de profesionales de cada una de las categorías del personal ocupado en I+D.

● INVESTIGADORES

Profesionales de Física, Matemáticas e Ingeniería

Físicos, químicos y profesionales relacionados
Matemáticos, estadísticos y profesionales relacionados
Profesionales de informática
Arquitectos, ingenieros y profesionales relacionados

Profesionales de Ciencias de la Vida y de la Salud

Profesionales de ciencias de la vida
Profesionales de ciencias de la salud

Profesionales de la Enseñanza

Profesionales docentes en Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior

Otros profesionales

Profesionales empresariales
Profesionales de las ciencias jurídicas
Archiveros, bibliotecarios, documentalistas y profesionales de la información
Profesionales de ciencias sociales y relacionados
Gestores de departamentos de investigación y desarrollo

● TÉCNICOS Y PERSONAL EQUIVALENTE

Profesionales adjuntos de Física e Ingeniería

Técnicos en física e ingeniería
Profesionales adjuntos de informática
Operadores de equipos ópticos y electrónicos
Técnicos y controladores navales y aéreos
Inspectores de seguridad y calidad

Profesionales de seguridad y calidad de vida y profesionales de salud asociados

Técnicos de ciencias de la vida y profesionales asociados relacionados
Nuevos profesionales sanitarios asociados (excepto enfermería)

Otros

Profesionales de Estadística, Matemáticas y otros profesionales asociados relacionados

● OTRO PERSONAL DE APOYO

Personal de oficina

Trabajadores expertos en agricultura y pesca
Operarios de planta, de maquinaria y ensambladores

Profesionales administrativos asociados

Legisladores, funcionarios y gestores directivos n.c.o.p.

1.3 Personal en I+D en EJC

El personal en equivalencia a jornada completa (EJC) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D. Por tanto una persona dedicada a I+D a jornada completa se contabilizará como 1 y una persona que dedica el 20% de su tiempo a I+D será contabilizada con 0'2. Si alguien trabaja 3 meses a dedicación plena durante el año se contabilizará como 0'25 pues está una cuarta parte del año. Si una persona está parte del año a dedicación plena y parte a dedicación parcial se hará una estimación de la dedicación anual a I+D con una ponderación (si está, por ejemplo, 3 meses a dedicación plena y 9 se dedica en un 20% a I+D, entonces se calcula: $0'25 \cdot 1 + 0'75 \cdot 0'2 = 0'4$).

1.4 I+D en el desarrollo de software

Para clasificar como I+D un proyecto de desarrollo de software, se precisa que su realización produzca un progreso científico y/o técnico, y que su objetivo sea el de resolver de forma sistemática una incertidumbre científica y/o tecnológica.

Debe clasificarse en I+D el software que forma parte de un proyecto de I+D, así como las actividades de investigación y desarrollo asociadas a un software si éste constituye un producto acabado.

Los siguientes ejemplos ilustran actividades de I+D en software:

a) La producción de nuevos teoremas o algoritmos en el campo teórico de las Ciencias Computacionales

b) Desarrollo de Tecnologías de la Información al nivel de sistemas operativos, lenguajes de programación, proceso de datos, software de comunicación y herramientas de desarrollo de software

c) Desarrollo de tecnología de Internet

d) Investigación sobre métodos para el diseño, desarrollo, uso efectivo y mantenimiento del software

e) Desarrollo de software que produce avances en aproximaciones generales sobre captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, manipulación o visualización de información. Por ej.: códigos QR o BIDI

f) Desarrollo experimental orientado a completar brechas de tecnología de conocimiento, necesario para desarrollar sistemas o programas de software

g) I+D sobre herramientas o tecnologías en áreas específicas de computación (proceso de imagen, representación geográfica de datos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras áreas).

No constituye I+D las actividades de naturaleza rutinaria que no implican avances científicos o tecnológicos. A modo de ejemplo, no se considera I+D:

a) Desarrollo de aplicaciones de software o de sistemas de información de negocios, utilizando métodos conocidos o herramientas de software ya existente

b) Soporte a sistemas existentes

c) Conversión y/o traducción de lenguajes informáticos

d) Adaptación de programas a usuarios específicos

e) Depuración de errores de sistemas

f) Adaptación del software existente

g) Preparación de documentación de usuarios

1.5 I+D en la construcción

a) Investigación en nuevos conceptos basados en la sostenibilidad y la calidad de vida en:

- la planificación y diseño

- la ejecución de obra

- los patrones de uso

- el mantenimiento y reparación

b) Investigación en materiales: propiedades y/o aplicaciones

c) Desarrollo de nuevas técnicas constructivas

d) Desarrollo de herramientas de cálculo y diseño

e) Desarrollo de estándares y procedimientos de validación

f) Desarrollo de aplicaciones basadas en tecnologías de la información y comunicación

g) Desarrollo de equipamiento, maquinaria avanzada y elementos auxiliares de apoyo al proceso constructivo.

1.6 I+D en actividades de servicios

Los siguientes criterios deben ser tenidos en cuenta a la hora de identificar proyectos de I+D:

a) Enlaces con laboratorios públicos de investigación

b) El empleo de personal con grado de doctor

c) La publicación de los resultados en revistas o conferencias científicas

d) La construcción de un prototipo o de una planta piloto

A) Ejemplos de I+D en banca y seguros:

a) Investigación matemática relacionada con análisis de riesgos financieros

b) Desarrollo de modelos de riesgo para políticas de créditos

c) Desarrollo experimental de nuevo software para *banca en casa* (home banking)

d) Desarrollo de técnicas para investigar el comportamiento del consumidor con el propósito de crear nuevos tipos de cuentas o servicios bancarios

e) Investigación para identificar nuevos riesgos u otras características de riesgos que se necesita tener en cuenta en los contratos de seguros

f) Investigación en fenómenos sociales que tienen impacto en nuevos tipos de seguros (salud, jubilación...), como seguros que cubran a *no fumadores*

g) I+D relacionada con banca y seguros electrónicos, servicios de Internet y aplicaciones de comercio electrónico

h) I+D relacionada con servicios nuevos o sensiblemente mejorados del sector financiero (nuevos conceptos de cuentas,

préstamos, seguros o instrumentos de ahorro)

i) Desarrollo de software para la creación de Apps de gestión bancaria para smartphones

B) Ejemplos de I+D en otras actividades de servicios:

a) Análisis de los efectos de cambios económicos y sociales sobre el consumo y actividades de tiempo libre

b) Desarrollo de nuevos métodos para medir las expectativas y preferencias de los consumidores

c) Desarrollo de nuevos métodos e instrumentos para encuestas

d) Desarrollo de procedimientos para el trazado y seguimiento de trayectorias (logística)

e) Investigación sobre nuevos conceptos de viajes y vacaciones

2 Actividades de Innovación

2.1 Definiciones básicas

Las **actividades para la innovación tecnológica** están constituidas por todos aquellos pasos científicos, tecnológicos, de organización, financieros y comerciales, incluida la inversión en nuevos conocimientos, **destinados a la introducción de productos** (bienes o servicios) **o procesos nuevos o sensiblemente mejorados**.

La **I+D constituye únicamente una de esas actividades**, y puede llevarse a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, no sólo como fuente original de ideas creadoras, sino también como una forma de resolver los problemas que puedan suceder en cualquier etapa hasta su culminación.

Se deben considerar las siguientes actividades para la innovación tecnológica:

1. Actividades de I+D interna

2. Adquisición de I+D (I+D externa)

3. Adquisición de maquinaria y equipo (no incluidos en apartados anteriores)

4. Adquisición de otros conocimientos externos (no incluidos en apartados anteriores)

5. Formación

6. Introducción de innovaciones en el mercado

7. Diseño, otros preparativos para producción o distribución

2.2 Innovaciones

La innovación, tal como se define en esta encuesta, puede ser identificada desde los siguientes puntos de vista:

2.2.1 INNOVACIÓN EN PRODUCTOS (BIENES O SERVICIOS)

- La nueva tecnología permite un mejor rendimiento del bien o servicio

- Se consigue una ampliación del rango de productos (bienes o servicios)

Ejemplos: sustitución de materiales existentes por materiales con características mejoradas (materiales transpirables, compuestos ligeros pero resistentes, plásticos ecológicos), incorporación de software que mejora la accesibilidad o comodidades así como la ampliación de nuevas funciones en productos ya existentes (teléfonos móviles con cámara, impresión a doble cara en fotocopiadoras...), introducción de productos ecológicos, utilización de tarjetas con chips, sistemas de tarjetas de cliente, servicios DIAL-IN, banca y seguros electrónicos, servicios relacionados con la Web y el comercio electrónico (salvo la creación de un sitio Web de información sin servicios online).

2.2.2 INNOVACIÓN DE PROCESOS

2.2.2.1 Procesos con las siguientes características

- mayor automatización o integración

- mayor flexibilidad

- mejora de la calidad

- mejora de la seguridad o del entorno

Ejemplos: selección automática de pedidos, seguimiento automatizado de envíos, comunicación de datos, conexión de sistemas de transporte, sistemas de códigos de barras, proceso óptico de datos, sistemas expertos, software para integración de sistemas, uso o desarrollo de herramientas de software, implantación de sistemas CAD/CAE.

La certificación ISO es innovadora únicamente si está relacionada directamente con la introducción de procesos nuevos o mejorados.

2.2.2.2 Logística y control con las siguientes características:

- mayor eficiencia y mejor planificación gracias a nuevas tecnologías
- mayor flexibilidad en la distribución
- mejora del control de inventarios

Ejemplos: sistemas de información de gestión, gestión total de la calidad, sistemas de pedidos, sistemas de minimización de stocks, sistemas para el intercambio de productos, logística del transporte, logística asistida por ordenador.

2.2.3 INNOVACIONES ORGANIZATIVAS

Una innovación organizativa consiste en la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. **Excluye** fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa.

2.2.4 INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Una innovación de comercialización es la implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción y precio. **Excluye** los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto.

2.3 Ejemplos de innovaciones específicas por sectores

2.3.1 INDUSTRIA MANUFACTURERA

Innovaciones orientadas a productos:

- a) inclusión de productos ecológicos
- b) garantía de por vida de productos nuevos o usados
- c) inclusión de servicios:
 - soluciones combinadas, por ejemplo, venta del producto incluyendo el mantenimiento
 - pruebas, exámenes y certificación de servicios
 - provisión de servicios financieros para los clientes (por ejemplo, préstamos, seguros...)
- d) cambio en los materiales usados en la producción de bienes (como por ejemplo equipo de montaña fabricado con tejidos transpirables y resistentes al agua)
- e) módulos para el área de ciencias de la vida, producidas por bioingeniería
- f) introducción de tarjetas con chips
- g) utilización de telemática en vehículos de motor
- h) vehículos de motor con reducción de contaminantes (por ejemplo, autobuses con gas natural)
- i) programas de estabilización electrónica en vehículos de motor
- j) nuevo tipo de papel para impresoras específicas
- k) nuevos tipos de propelentes para barcos
- l) líneas de alto voltaje aisladas con gas
- m) mantenimiento remoto
- n) cerámica de microondas y filtros de ondas de superficie para la comunicación móvil

El cambio de nombre o de embalaje de bienes existentes como medio para penetrar en otro mercado no es innovación

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) digitalización de procesos de imprenta
- b) nuevo tipo de cuchillas para la producción de productos de madera
- c) nuevo tipo de unidad para la eliminación de agua
- d) aplicación en serie de lacas o barnices en polvo para el barnizado de metales

- e) nuevos procesos en la producción de ácidos
- f) sistemas electrónicos de contratación
- g) nuevos sistemas CAD
- h) sistemas de distribución de información
- i) sistemas interconectados de procesos de datos, redes computacionales
- j) introducción de programas de simulación por elementos finitos para la optimización de componentes
- k) utilización de comercio electrónico en manufactura
- l) retroalimentación directa productor-cliente
- m) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real basado en Internet

2.3.2 CONSTRUCCIÓN

Innovaciones orientadas a productos

Técnicas de diseño y evaluación, materiales, técnicas de construcción, servicios especializados y aplicaciones de tecnologías de la información y comunicación que favorezcan:

- a) la inclusión de productos ecológicos
- b) el ahorro y la eficiencia energética
- c) el aumento del ciclo de vida del producto
- d) la mejora de las condiciones de uso y confort (climatización, aislamiento, insonorización...)
- e) la interacción con las personas y las condiciones de entorno (domótica, inteligencia ambiental...)
- f) el seguimiento y/o control de las condiciones de uso, mantenimiento y conservación
- g) el control y/o asistencia en remoto
- h) el aumento de las condiciones de seguridad de uso y/o mantenimiento

Innovaciones orientadas a procesos

Técnicas de diseño y evaluación, materiales, técnicas de construcción, elementos y procesos constructivos, adquisición de maquinaria avanzada, aplicaciones de tecnologías de la información, comunicación y automatización y sistemas de inspección, evaluación y reparación que favorezcan:

- a) el reciclado y la valoración de residuos
- b) el ahorro de materiales y su reutilización
- c) la reducción de los efectos en el entorno (ruido, contaminación visual, ocupación de espacio...)
- d) la mejora sustancial de las propiedades estructurales y funcionales de los materiales
- e) la automatización y mecanización de procesos
- f) el diseño, fabricación y prueba de nuevos sistemas y elementos auxiliares para mejorar los procesos constructivos
- g) sistemas de gestión y planificación más eficaces (control de obras y plazos gestión de proveedores...)
- h) el aumento de las condiciones de seguridad en obra
- i) la construcción en condiciones singulares

2.3.3 COMERCIO MAYORISTA

Innovaciones orientadas a productos:

- a) inclusión de productos ecológicos en el catálogo de productos
- b) garantía de por vida de productos nuevos o usados
- c) nuevos tipos de servicios de certificación
- d) inclusión de servicios adicionales:
 - soluciones combinadas de servicios técnicos y de consultoría
 - servicios de comprobación, examen y certificación
- e) adopción de servicios financieros:
 - pago por teletex
 - banca electrónica
 - utilización de tarjetas con chips o SMART CARDS que permitan el pago sin dinero
- f) adopción de tareas del sector manufacturero
- g) consultoría y pedidos desde el punto de venta
- h) mantenimiento remoto
- i) comercio electrónico
- j) sistemas electrónicos de contratación
- k) venta directa al consumidor final

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) cajas de pago con escáner
- b) servicio 24 horas, ampliación de horarios de apertura y admisión
- c) desarrollo e introducción de canales de distribución digitales
- d) ordenadores portátiles para los comerciales como apoyo a la compra directa
- e) sistemas de contratación electrónica
- f) etiquetado digital de productos, por ejemplo códigos de barras
- g) reconstrucción o reorganización de salas de venta, si esto facilita la compra a los consumidores
- h) recepción de pedidos por ordenador con información sobre facturación
- i) catálogos electrónicos, p.e. en CD-ROM
- j) soluciones basadas en centro de llamadas (call-center)
- k) taller de servicio o garaje propio
- l) capacitación de RRHH cualificados para ofrecer servicios de consultoría a los consumidores
- m) nuevos sistemas CAD
- n) sistemas de distribución de la información
- o) sistemas interconectados de procesamiento de datos, software de redes computacionales
- p) establecimiento de canales de retroalimentación directa entre el consumidor y el productor
- q) centro de atención al cliente para coordinar las solicitudes de los consumidores

2.3.4 SERVICIOS FINANCIEROS

Innovaciones orientadas a productos:

- a) servicios financieros nuevos o significativamente mejorados:
 - banca on line
 - banca por teléfono
 - Apps de gestión bancaria para smartphones
 - Tarjetas contact-less
- b) servicios de seguros nuevos o significativamente mejorados:
 - introducción de conceptos de seguros de vida por módulos
 - nuevos seguros de invalidez profesional
- c) adopción de servicios de seguros por compañías de banca y viceversa
- d) adopción de servicios de intermediación inmobiliaria:
 - servicios de compraventa de inmuebles
 - servicios de valoración de inmuebles
 - gestión de propiedad inmobiliaria
- e) introducción de sistemas de tarjeta para el pago directo en hospitales

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) banca on line
- b) herramientas de control por vía telefónica
- c) software o redes de ordenadores nuevos o mejorados
- d) aplicación de nuevos métodos de diversificación de riesgos
- e) archivo de documentos por medios óptico-electrónicos
- f) gestión de la oficina sin papel
- g) sistemas mejorados de pago con bonificación
- h) introducción de política comercial de punto de venta
- i) introducción de nuevos métodos de puntuación (rating o scoring)

2.3.5 OTROS SERVICIOS

Innovaciones orientadas a productos:

- a) automatización de transacciones con tarjetas de crédito o tarjetas-monedero
- b) adopción de tareas del sector manufacturero
- c) mantenimiento remoto de software, consultoría a distancia
- d) nuevos métodos de análisis estadístico
- e) desarrollo de software flexible a medida
- f) contratación de servicios medioambientales o energéticos
- g) provisión de nuevas aplicaciones multimedia
- h) nuevos servicios logísticos
- i) sistemas de respuesta por voz

- j) servicios dial-in

Innovaciones orientadas a procesos:

- a) intercambio electrónico de datos
 - b) realización de proyectos con CAD/CAM
 - c) banca electrónica
 - d) herramientas CASE para la creación de software a medida
 - e) creación automática de documentos
 - f) mejora de las redes de ordenadores
 - g) sistemas de gestión de redes
 - h) sistemas de gestión de llamadas
 - i) aplicación de métodos termográficos para evaluar sistemas técnicos
 - j) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real por Internet
 - k) sistemas de navegación por satélite
 - l) nuevas herramientas software para la gestión de la cadena de aprovisionamiento
 - m) introducción de autobuses propulsados con gas natural
 - n) introducción de autobuses con piso bajo
- ### **2.3.6 INNOVACIONES ORGANIZATIVAS**
- a) nuevos métodos de organización de rutinas y procesos en desarrollo del trabajo.
 - b) introducción de nuevas prácticas para mejorar el aprendizaje y el conocimiento. Un ejemplo de esto puede ser la creación de un Manual de Buenas Prácticas que sea accesible a toda la empresa. Otro ejemplo es la implantación de sistemas para mejorar el desarrollo y la fidelidad de los trabajadores de la empresa mediante cursos de formación continua.
 - c) introducción de sistemas integrados de ingeniería y desarrollo o de producción y venta.
 - d) introducción de un Sistema de Trabajo de Alto Rendimiento (HPSW) caracterizado por una organización integral destacando estructuras jerárquicas planas, rotación de tareas, equipos con responsabilidad propia, multitareas, una mayor participación de empleados de niveles inferiores en la toma de decisiones y la sustitución de canales de comunicación verticales por otros horizontales.
 - e) establecimiento de nuevas vías de relación con otras empresas o instituciones públicas como por ejemplo, acuerdos de colaboración con institutos de investigación, así como nuevas vías de relación con clientes y suministradores, o la subcontratación de algunas actividades de la empresa: producción, distribución y servicios auxiliares.
 - f) implementación de estrategias mediante el uso de un software nuevo, encaminadas a fomentar el conocimiento, participando en ello diferentes departamentos de la empresa.
 - g) la creación de un nuevo departamento como consecuencia de la unión o separación de otros existentes.
 - h) creación de un nuevo departamento de marketing para mejorar la captación de clientes.
 - i) utilización de comercio electrónico en manufactura para conseguir una facturación más eficiente (disminución de tiempo de facturación, facturas en diferentes idiomas).
 - j) subcontratación de algunas actividades de la empresa, tales como la provisión de personal eventual cualificado para la realización de eventos, por parte de empresas especializadas.
 - k) establecimientos de Acuerdos de Cooperación, para mejora de la comercialización, contratación.
 - l) sistemas de formación continua, especialmente, para nuevos idiomas, manual de buenas prácticas.
 - m) cambio del sistema de gestión del establecimiento (de gestión en propiedad a gestión en régimen de alquiler).
 - n) cambios organizativos provocados por la compra de empresas y entrada en nuevos mercados o segmentos de mercado.
 - o) cambios en el modelo de negocio o actividad.
 - p) nuevos sistemas de organización más flexible del trabajo, nuevos métodos de organización de rutinas y procesos de desarrollo del trabajo, Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento (HPSW).
 - q) evolución en los organigramas con el objeto de adaptarse a las actividades y necesidades actuales del sector.
 - r) incorporación de nuevas figura como la del Revenue Manager o del community manager o la introducción de una unidad de Business Intelligence en la estructura corporativa.

2.3.7 INNOVACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

- a) actuaciones dirigidas a una mejor respuesta de las necesidades del cliente, a la apertura de nuevos mercados o a un nuevo posicionamiento de sus productos en el mercado, todo ello con el objetivo final de incrementar las ventas. Deben ser actuaciones nuevas, es decir, no utilizadas con anterioridad en la empresa.
- b) cambios significativos en el diseño de producto como parte de un nuevo concepto de comercialización.
- c) introducción de nuevos canales de venta: sistemas de franquicia, venta directa o la concesión de licencias de distribución.
- d) utilización por primera vez de nuevos medios para la promoción o publicidad de sus productos: inclusión de publicidad dentro de programas de TV, uso de personajes famosos como imagen de la firma...
- e) cambios significativos en los logos de la firma encaminados a conseguir una nueva imagen de marca.
- f) emisión de "tarjetas de cliente", con ventajas para premiar la fidelidad de los clientes de la empresa.
- g) introducción de diferentes presentaciones finales de un producto según el mercado al que se dirige (diferentes portadas y tipos de letras en versiones para niños o adultos de un mismo libro).
- h) introducción de estrategias de precios de acuerdo con la demanda de los productos, por ejemplo, estrategias de bajada de los precios de los artículos menos demandados para impulsar así su venta. Las estrategias de precios cuya única finalidad es diferenciar los precios según segmentos de clientes, por ejemplo, la aplicación de diferentes tarifas en función de la cantidad del producto solicitada por el cliente, **no** se consideran innovaciones de comercialización.
- i) introducción de nuevas técnicas de mailing dirigidos a los clientes con paquetes promocionales.
- j) creación "Club" para clientes, edición de un periódico semanal...
- k) introducción en nuevos mercados (mercado ruso, polaco...).
- l) establecimiento de Joint ventures con otras empresas para ampliar mercados.
- m) cambios significativos en la política de imagen (cambio de logos, imagen corporativa...).
- n) incorporación a los programas del INSERSO, turismo senior europeo...

Diferenciaciones necesarias entre innovaciones organizativas e innovaciones de proceso

Los cambios que implican las innovaciones organizativas afectan a la organización de los trabajos y la distribución de los recursos humanos de una empresa, mientras que las innovaciones de proceso suponen la implementación de nuevos equipos, maquinaria y software específico.

Diferenciaciones necesarias entre innovaciones de comercialización e innovaciones de producto

Las innovaciones de comercialización implican cambios de imagen o de acabado final de un producto mientras que las innovaciones de producto implican cambios sustanciales en la propia composición del mismo. Ejemplo: el mero cambio de sabor en un yogur, sería una innovación de comercialización y si al yogur le añadimos algún compuesto vitamínico que enriquece su composición, estaríamos ante una clara innovación de producto pues cambia su uso. Si sólo se busca la ampliación del mercado es una innovación de comercialización.

3 Derechos de propiedad intelectual e industrial

3.1 Ejemplo de licencias OUT y licencias IN

Licencia OUT: Una empresa ha concedido licencias sobre una misma patente a otras dos empresas, la primera para el territorio europeo en 2011 y con vigor hasta 2020, y la segunda para el territorio americano en 2013 y con vigor hasta 2020.

Licencia IN: Además la misma empresa ha firmado contratos de licencia para incorporar productos y/o tecnologías de otras empresas, una para producir y vender sólo en España en 2010 y con vigor hasta 2020, y otras tres para producir y vender en toda Europa en 2015 y con vigor hasta 2020.

Esto se consigna en el cuestionario de la siguiente manera:

	<u>Número</u>	<u>Importe</u>
Licencia nacional IN	<u>1</u>	_____
Licencia internacional IN	<u>3</u>	_____
Licencia nacional OUT	<u>2</u>	_____
Licencia internacional OUT	_____	_____

Importe de licencia OUT: Suma de los ingresos obtenidos por la concesión de las licencias a las dos empresas.

Importe de licencias IN: Suma de los pagos realizados por la firma de contratos de licencias con las tres empresas.

