

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

Facultad de Economía y Empresa  
Departamento de Economía Financiera II

# LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN: UNA PROPUESTA EXPLORATORIA DESDE LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN

Tesis Doctoral

Programa de Doctorado en Dirección Empresarial, Conocimiento  
e Innovación

Doctorando:  
Aimar Basañez Zulueta

Directores:  
Dr. Jon Barrutia Güenaga  
Dr. Arturo Rodríguez Castellanos



# AGRADECIMIENTOS

*Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa en la realización de esta tesis doctoral. Su apoyo, orientación y colaboración han sido fundamentales en este arduo proceso de investigación.*

*En primer lugar, me gustaría agradecer a mis directores de tesis, Jon Barrutia, por su inestimable ayuda y asesoramiento a lo largo de todo el proyecto, y Arturo Rodríguez, por su disponibilidad y apoyo continuo. Su experiencia y conocimientos han sido una fuente inagotable de inspiración y motivación para llevar a cabo esta investigación de manera rigurosa y enriquecedora. Su compromiso ha sido clave en mi desarrollo académico y profesional. Asimismo, deseo expresar mi gratitud a los miembros de la comisión académica, así como del tribunal de tesis, por su generoso tiempo y sus valiosas aportaciones durante las revisiones y evaluaciones de esta. Sus comentarios y sugerencias contribuyen en gran medida a mejorar la calidad y el alcance de este trabajo.*

*También quiero agradecer a las instituciones y organizaciones que han facilitado el acceso a recursos, datos y documentos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Agradecer a UPV-EHU por dar cabida a tesis doctorales como esta, y especialmente a Mondragon Unibertsitatea (Goi Eskola Politeknikoa) por apoyarme durante el proceso y creer en su éxito. Quisiera agradecer también la colaboración activa de las empresas participantes en el estudio, su disposición desinteresada, y especialmente, por abrirme las puertas de sus respectivas organizaciones para recabar la información de incalculable valor para este trabajo. Su colaboración ha sido fundamental para el desarrollo exitoso de este proyecto.*

*No puedo dejar de mencionar a mis compañeros (y excompañeros) de trabajo, quienes han compartido conmigo sus conocimientos, experiencias y perspectivas a lo largo de este camino académico, especialmente a Virginia Rincón y Emelina Gracia. Sus debates y conversaciones han sido de gran valor y han enriquecido mi comprensión del tema de investigación.*

*Por último, quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi familia y amigos, quienes han sido un apoyo constante a lo largo de estos años. Sus palabras de aliento, comprensión y paciencia han sido inestimables en momentos de dificultad y desafío.*

*A todas las personas mencionadas anteriormente y a aquellas que, de una forma u otra, han contribuido en este viaje académico, les estoy sinceramente agradecido. Sin su apoyo y confianza, esta tesis doctoral no hubiera sido posible.*

# ÍNDICE

# Índice de contenidos

AGRADECIMIENTOS .....	3
ÍNDICE .....	5
Índice de contenidos.....	6
Lista de tablas.....	10
Lista de ilustraciones.....	11
RESUMEN.....	12
LABURPENA.....	13
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN .....	15
Contextualización y relevancia actual.....	16
Objeto de investigación.....	19
Objetivos y preguntas de investigación.....	21
Posición epistemológica y enfoque metodológico .....	22
Estructura de la tesis.....	24
1. PRIMER CAPÍTULO: CONTEXTUALIZACIÓN Y ESTADO DEL ARTE EN LA INVESTIGACIÓN DE LAS KIBS .....	26
1.1 INTRODUCCIÓN AL ESTADO DEL ARTE .....	27
1.1.1 ¿Qué son las KIBS? primera aproximación.....	27
1.1.2 Definición de las KIBS: consideraciones generales .....	31
1.1.3 KIBS, una cuestión de tamaño e innovación: bases para la revisión.....	36
1.2 PERSPECTIVA ACADÉMICA Y REVISIÓN DE LA LITERATURA KIBS .....	40
1.2.1 Metodología para la revisión de la literatura: .....	41
1.2.1.1 Planteamiento inicial .....	42
1.2.1.2 Búsqueda final ajustada.....	43
1.2.1.3 Criterios de inclusión.....	43
1.2.1.4 Límites del enfoque metodológico .....	44
1.2.2 Las fuentes académicas y su interés por las KIBS.....	45
1.2.2.1 Investigaciones sobre KIBS en el plano empresarial y el plano territorial.....	47
1.2.2.2 Acotando la búsqueda: la “pequeña dimensión” en la literatura KIBS .....	49
1.2.3 Contenido empírico de la revisión: KIBS e innovación en la pequeña dimensión.....	51
1.2.3.1 Innovación en pymes usuarias de KIBS .....	53
1.2.3.2 Innovación en pymes proveedoras KIBS .....	57
1.2.3.3 Innovación mediante KIBS en territorios de pequeña dimensión .....	61
1.2.4 Primeras conclusiones sobre la revisión .....	68

1.2.4.1 El fenómeno KIBS y el impulso a la innovación en la pequeña dimensión: consideraciones generales.....	72
1.3 PERSPECTIVA INSTITUCIONAL Y REVISIÓN DEL MARCO ESTADÍSTICO SOBRE LAS KIBS .....	73
1.3.1 Marco europeo de referencia para la clasificación de actividades económicas .....	76
1.3.1.1 NACE Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas .....	78
1.3.1.2 NACE Sección J: Información y comunicaciones.....	80
1.3.1.3 NACE Sección N: Actividades administrativas y servicios auxiliares.....	81
1.3.1.4 Otras secciones NACE relacionadas con las KIBS .....	81
1.4 IDENTIFICACIÓN DE LA BRECHA DE CONOCIMIENTO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	82
2. SEGUNDO CAPÍTULO: LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN EMPRESARIAL. UNA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.....	88
2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN EMPRESARIAL .....	89
2.1.1 La innovación empresarial y los servicios intensivos en conocimiento .....	90
2.1.2 La función-KIBS en los Sistemas Regionales de Innovación.....	93
2.1.2.1 Los Sistemas Regionales de Innovación: marco territorial para la innovación empresarial .....	93
2.1.2.2 Consideraciones sobre la “función KIBS” en el plano empresarial .....	94
2.2 LAS CAPACIDADES EMPRESARIALES RELACIONADAS CON LA INNOVACIÓN.....	96
2.2.1 La capacidad de gestión y dirección .....	97
2.2.2 Las habilidades de la fuerza laboral y organización de los RRHH.....	100
2.2.3 Las capacidades tecnológicas .....	101
2.3 CAMPEONES OCULTOS: PYMES CON LIDERAZGO INTERNACIONAL EN NICHOS DE MERCADO .....	106
2.3.1 Origen y desarrollo del concepto .....	106
2.3.2 Identificando a los campeones ocultos .....	107
2.3.2.1 Líderes Internacionales de Nicho de Mercado (INML) .....	109
2.3.2.2 ¿Cómo innovan los campeones ocultos? .....	109
2.4 PROPOSICIONES TEÓRICAS: LOS CAMPEONES OCULTOS Y SU FUNCIÓN-KIBS.....	112
2.5 DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO Y RESULTADOS .....	116
2.5.1 Guía metodológica para la investigación cualitativa .....	116
2.5.1.1 Perfil de la persona entrevistada.....	118
2.5.1.2 Contextualización y sesgo COVID19.....	118
2.5.1.3 Estructura del cuestionario .....	119
2.5.1.4 Preguntas abiertas .....	123

2.5.2 Resultados: grado de confirmación de las proposiciones .....	124
2.6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DE CAPÍTULO .....	136
2.6.1 Discusión de los resultados .....	136
2.6.2 Conclusiones de capítulo.....	140
3. TERCER CAPÍTULO: LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN TERRITORIAL. UNA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA .....	142
3.1. INNOVACIÓN Y TERRITORIO: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA.....	143
3.1.1. Competitividad, competencia territorial e innovación .....	144
3.1.2. Los factores regionales y la innovación empresarial .....	149
3.2. UN MARCO TEÓRICO PARA EL ESTUDIO DE LA <i>FUNCIÓN-KIBS</i> TERRITORIAL Y LA INNOVACIÓN REGIONAL.....	152
3.2.1. Las KIBS y su relación con los ecosistemas de innovación territorial .....	152
3.2.1.1. El subsistema de explotación de conocimiento .....	156
3.2.1.2. El desarrollo emprendedor, las KIBS y la innovación regional .....	159
3.2.2. Las <i>KIBS ocultas</i> y la innovación empresarial desde una perspectiva territorial.....	164
3.2.3. El territorio y su potencial de campeones ocultos.....	168
3.2.3.1. La disponibilidad de talento cualificado y la innovación empresarial.....	168
3.2.3.2. La capacidad tecnológica regional y la innovación empresarial .....	171
3.2.4. Resumen de las relaciones conceptuales y las proposiciones .....	174
3.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO EN TERRITORIOS DE PEQUEÑA DIMENSIÓN .....	176
3.3.1. Tipificación regional.....	177
3.3.2. Definición de las variables y sus indicadores .....	180
3.3.3. Estadísticas descriptivas de los indicadores en la CAPV .....	182
3.3.3.1. Potencial de campeones ocultos a nivel regional .....	182
3.3.3.2. Capacidad del capital humano regional.....	193
3.3.3.3. Capacidad tecnológica regional.....	195
3.3.3.4. Resultados en innovación .....	203
3.3.4. Comparativa regional y análisis estadísticos .....	207
3.3.4.1. Resultados del Análisis de Varianzas (ANOVA).....	208
3.3.4.2. Resultados del Análisis Discriminante .....	211
3.4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DE CAPÍTULO .....	216
CONCLUSIONES .....	222
Conclusiones generales.....	223
Síntesis del trabajo de investigación y contribución de la tesis .....	230
Implicaciones para la academia .....	232
Implicaciones para el <i>policy maker</i> .....	233



Implicaciones para la gestión empresarial .....	235
Limitaciones de la investigación.....	235
Líneas futuras.....	236
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	239
ANEXOS.....	273
Anexo 1: Compilación de estudios resultante de los criterios de inclusión.....	274
Anexo 2: Los estudios de investigación en KIBS y el peso relativo en los ámbitos del conocimiento.....	281
Anexo 3: Perfil de las empresas analizadas .....	282
Anexo 4: Panel de priorización de indicadores principales .....	283
Anexo 5: Plantilla del cuestionario semiestructurado.....	285
Anexo 6: Transcripciones adaptadas .....	294
Anexo 7: Comercio exterior de la C.A. de Euskadi por territorio histórico, nivel tecnológico y periodo 2010-2020.....	407
Anexo 8: Indicadores de inversiones de las empresas. C.A. de Euskadi. 2011-2020.....	409
Anexo 9: Personal total dedicado a I+D en la C.A. de Euskadi por disciplina científica y periodo .....	410
Anexo 10: Valor Agregado Bruto (VAB) de la industria de la C.A. de Euskadi (miles de euros) por territorio histórico, nivel tecnológico y periodo .....	411
Anexo 11: Indicadores de potencial regional de campeones ocultos y resultados de innovación por CCAA.....	413
Anexo 12: Indicadores de capital humano regional y capacidad tecnológica regional por CCAA .....	414

## Lista de tablas

Tabla 1: Evolución del término KIBS y sus variaciones.....	35
Tabla 2: Relaciones analizadas en la revisión de la literatura .....	42
Tabla 3: Perspectivas para el estudio de KIBS y su peso relativo en la literatura.....	48
Tabla 4: La “pequeña dimensión” en la literatura KIBS.....	49
Tabla 5: Facilitadores para la innovación en pymes usuarias de KIBS .....	53
Tabla 6: Facilitadores para la innovación en pymes proveedoras KIBS.....	57
Tabla 7: Facilitadores para la innovación mediante KIBS en territorios de pequeña dimensión	61
Tabla 8: Facilitadores de innovación mediante KIBS .....	68
Tabla 9: Fuentes institucionales para la clasificación estadística de las KIBS .....	75
Tabla 10: Sectores KIBS en la clasificación NACE-2 .....	77
Tabla 11: Preguntas de investigación y brecha de conocimiento.....	85
Tabla 12: Innovación en los Campeones Ocultos .....	110
Tabla 13: Formulación de las proposiciones teóricas .....	115
Tabla 14: Tipos de actividades en el ámbito de la innovación empresarial .....	120
Tabla 15: Indicadores de las capacidades empresariales.....	121
Tabla 16: Criterios para determinar el grado de confirmación de las proposiciones .....	124
Tabla 17: Síntesis de los resultados.....	133
Tabla 18: Geografía de la innovación y sus denominaciones .....	150
Tabla 19: Proposiciones teóricas.....	175
Tabla 20: Evolución del peso económico de la CAPV en España.....	180
Tabla 21: Evolución del peso demográfico de la CAPV en España .....	180
Tabla 22: Indicadores agregados de la CAPV.....	180
Tabla 23: Personal del sector de alta tecnología .....	183
Tabla 24: indicadores específicos de capital humano regional .....	194
Tabla 25: Categorización de CCAA según el potencial de campeones ocultos.....	209
Tabla 26: Resultados de innovación según Potencial de Campeones Ocultos.....	210
Tabla 27: Estadísticas de grupo.....	212
Tabla 28: Prueba de igualdad de medias de grupos .....	213
Tabla 29: Lambda de Wilks .....	214
Tabla 30: Coeficientes de función discriminante canónica estandarizados .....	214
Tabla 31: Funciones en centroides de grupo .....	215
Tabla 32: Matriz de estructuras.....	215
Tabla 33: Resultados de clasificación .....	215
Tabla 34: Grado de confirmación o rechazo de las proposiciones .....	217
Tabla 35: Síntesis de las conclusiones generales .....	229
Tabla 36: Síntesis del trabajo de investigación .....	231

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Empleo en servicios intensivos en conocimiento sobre el empleo total	20
Ilustración 2: Empleo en manufacturas de tecnología alta y medio-alta	21
Ilustración 3: Proceso de la revisión sistemática sobre KIBS	41
Ilustración 4: Principales categorías de la WOS que incluyen investigaciones sobre KIBS	45
Ilustración 5: Publicaciones sobre KIBS por año	46
Ilustración 6: Evolución del interés sobre las publicaciones en KIBS	47
Ilustración 7: Principales fuentes científicas en el ámbito KIBS	47
Ilustración 8: Demarcación del área de estudio sobre KIBS en la pequeña dimensión	51
Ilustración 9: Facilitadores de innovación en la pequeña dimensión KIBS	52
Ilustración 10: Modelo simplificado del proceso de la innovación	112
Ilustración 11: Marco analítico de la función KIBS en la pequeña dimensión empresarial	113
Ilustración 12: Secuencia metodológica	117
Ilustración 13: Proposición 1 y esquema conceptual	175
Ilustración 14: Proposición 2 y esquema conceptual	175
Ilustración 15: Peso económico y demográfico de la CAPV en España	178
Ilustración 16: Evolución del personal I+D en sectores de alta y media-alta tecnología	184
Ilustración 17: Comercio Exterior CAPV, por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)	185
Ilustración 18: Comercio Exterior Araba, por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)	186
Ilustración 19: Comercio Exterior Bizkaia por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)	187
Ilustración 20: Comercio Exterior Gipuzkoa, por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)	188
Ilustración 21: Ranking ICE, por CCAA	189
Ilustración 22: Tamaño del tejido empresarial en la CAPV	190
Ilustración 23: Tamaño del tejido empresarial en Araba	191
Ilustración 24: Tamaño del tejido empresarial en Bizkaia	191
Ilustración 25: Tamaño del tejido empresarial en Gipuzkoa	192
Ilustración 26: Población vasca con estudios superiores	193
Ilustración 27: Infraestructura tecnológica del tejido empresarial vasco	195
Ilustración 28: Personal total en la CAPV especializado en tecnología	197
Ilustración 29: Personal especializado en I+D en la CAPV por disciplina científica	198
Ilustración 30: Evolución del VAB industrial en la CAPV	199
Ilustración 31: Evolución del VAB industrial (CAPV) por nivel tecnológico	200
Ilustración 32: Evolución del VAB industrial (Araba) por nivel tecnológico	201
Ilustración 33: Evolución del VAB industrial (Bizkaia) por nivel tecnológico	201
Ilustración 34: Evolución del VAB industrial (Gipuzkoa) por nivel tecnológico	202
Ilustración 35: Presencia de pymes innovadoras en la CAPV	203
Ilustración 36: Innovación colaborativa entre pymes de la CAPV	204
Ilustración 37: Desempeño del ecosistema vasco de innovación	206
Ilustración 38: Relación entre indicadores regionales de la P1	208
Ilustración 39: Relación entre indicadores regionales de la P2	208
Ilustración 40: Modelo conceptual para la "función KIBS" territorial	220

# RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal examinar el fenómeno KIBS en las pequeñas dimensiones, profundizando en las dinámicas de innovación a través de los servicios avanzados, y como objetivo secundario establecer las bases de un nuevo uso conceptual del término “KIBS”. Esta tesis se enfoca en pequeñas y medianas empresas, así como en territorios de pequeña dimensión, con el fin de analizar en profundidad el fenómeno KIBS en el contexto de los ecosistemas regionales de innovación. Para lograr este objetivo, se realiza una revisión exhaustiva del estado del arte en la literatura KIBS, *Knowledge Intensive Business Services*, tanto a nivel académico como institucional, con el objetivo de identificar las brechas de conocimiento existentes y establecer la relevancia de la investigación.

La investigación empírica se lleva a cabo a través de un trabajo de campo riguroso y detallado. La unidad de análisis seleccionada (pymes caracterizadas como “campeones ocultos”) se utiliza como base para recopilar y analizar la evidencia empírica, a partir de la medición de una serie de capacidades y recursos empresariales relacionados con la innovación. El trabajo de campo se ha realizado a través de un estudio de casos múltiples de las mencionadas pymes. Asimismo, la investigación empírica se complementa con la realización de análisis estadísticos a nivel territorial, partiendo de una serie de variables relacionadas con las capacidades regionales de competitividad e innovación (de tejido empresarial, de capacidad tecnológica y de capital humano).

Los resultados obtenidos revelan la existencia de pequeñas organizaciones empresariales que podrían funcionar como KIBS: se identifican empresas de naturaleza industrial, de pequeña escala, altamente internacionalizadas, y con una serie de capacidades empresariales y actividades de innovación sistematizadas. A su vez, este tipo de empresas se beneficia de la capacidad tecnológica regional. Se subraya así el papel de los pequeños territorios y su capacidad para articular la “función KIBS”, a través de las mencionadas pymes, evidenciada en la relación de estas con el talento de alta cualificación, la transferencia de conocimiento, la promoción de nuevas actividades económicas, la capacidad de transformación de los modelos de negocio, y su especialización tecnológica. El estudio incluye una serie de conclusiones generales que proporcionan una comprensión más profunda de del fenómeno KIBS en relación a los campeones ocultos, y en contextos de pequeña dimensión territorial como la CAPV. Asimismo, se enumera una serie de limitaciones y se plantean posibles líneas de investigación a futuro.

# LABURPENA

Ikerketa-lan honen helburu nagusia da KIBS fenomenoaren dimentsio txikietan aztertzea, berrikuntza-dinamiketan sakonduz zerbitzu aurreratuen bidez, eta bigarren mailako helburu gisa "KIBS" terminoaren kontzeptuzko erabilera berri baten oinarriak ezartzea. Tesi hau enpresa txiki eta ertainetara bideratzen da, baita dimentsio txikiko lurraldeetara ere, KIBS fenomenoaren sakon aztertzeke, eskualdeko berrikuntza-ekosistemen testuinguruan. Helburu hori lortzeko, KIBS, *Knowledge Intensive Business Services*, literatura egoeraren berrikuspen sakona egiten da, maila akademikoan zein instituzionalean, dauden ezagutza-arrakalak identifikatzeko eta ikerketak eremuan duen garrantzia ezartzeko.

Ikerketa enpirikoa landa-lan zorrotz eta zehatz baten bidez egiten da. Hautatutako analisi-unitatea ("ezkutuko txapeldunak" gisa karakterizatutako ETEak) oinarri gisa erabiltzen da ebidentzia enpirikoa biltzeko eta aztertzeke, berrikuntzarekin lotutako enpresa-gaitasun eta -baliabide batzuen neurketan oinarrituta. Landa-lana aipatutako ETEen kasu anitzen azterketa baten bidez egin da. Halaber, ikerketa enpirikoa lurralde-mailako analisi estatistikoekin osatzen da, lehiakortasuneko eta berrikuntzako eskualde-gaitasunekin lotutako aldagai batzuetatik abiatuta (enpresa-sarea, gaitasun teknologikoa eta giza kapitala).

Lortutako emaitzek agerian uzten dute KIBS gisa funtziona dezaketen enpresa-erakunde txikiak daudela: industria-izaerako enpresak identifikatzen dira, eskala txikikoak, oso nazioartekoak, eta enpresa-gaitasun eta berrikuntza-jarduera sistematizatuak dituztenak. Era berean, mota horretako enpresek eskualdeko gaitasun teknologikoa baliatzen dute. Horrela, lurralde txikien zeregina eta "KIBS funtzioa" egituratzeko gaitasuna azpimarratzen dira, aipatutako ETEen bitartez. Gaitasun hori agerian geratzen da KIBSek kualifikazio handiko talentuarekin duten harremanean, ezagutzaren transferentzian, jarduera ekonomiko berrien sustapenean, negozio-ereduen eraldaketarako gaitasunean eta haien espezializazio teknologikoan. Azterlanak ondorio orokor batzuk biltzen ditu, ezkutuko txapeldun ETEei dagokienez KIBS fenomenoaren sakonago ulertzen laguntzen dutenak, baita EAE bezalako lurralde-dimentsio txikiko testuinguruetan ere. Era berean, zenbait muga zerrendatzen dira eta etorkizunerako ikerketa-ildo posibleak planteatzen dira.

# ABSTRACT

The main objective of this research work is to examine the KIBS phenomenon in small dimensions, delving into the dynamics of innovation through advanced services, and as a secondary objective to establish the basis for a new conceptual use of the term "KIBS". This thesis focuses on small and medium-sized enterprises, as well as on small-sized territories, in order to analyse in depth the KIBS phenomenon in the context of regional innovation ecosystems. To achieve this objective, a comprehensive review of the state of the art in the KIBS literature, *Knowledge Intensive Business Services*, both at academic and institutional level, is carried out in order to identify existing knowledge gaps and establish the relevance of research in the field.

The empirical research is carried out through rigorous and detailed fieldwork. The selected unit of analysis (SMEs characterised as "hidden champions") is used as the basis for collecting and analysing empirical evidence, based on the measurement of a series of innovation-related business capabilities and resources. The fieldwork has been carried out through a multi-case study of these SMEs. Furthermore, the empirical research is complemented by statistical analysis at the territorial level, based on a series of variables related to regional competitive capabilities.

The results obtained reveal the existence of small business organisations that could function as KIBS: companies of an industrial nature, small-scale, highly internationalised, and with a series of systematised entrepreneurial capabilities and innovation activities are identified. In turn, these types of firms benefit from regional technological capabilities. This underlines the role of small territories and their capacity to articulate the "KIBS function", through the aforementioned SMEs, as evidenced by their relationship with highly skilled talent, knowledge transfer, the promotion of new economic activities, the capacity to transform business models, and their technological specialisation. The study includes a series of general conclusions which provide a deeper understanding of the KIBS phenomenon in relation to hidden champions, and in small territorial contexts such as the Basque Country. It also lists a series of limitations and suggests possible lines of future research.

# INTRODUCCIÓN

## Contextualización y relevancia actual

El paradigma contemporáneo de la ciencia económica, que analiza las sociedades del conocimiento y la competitividad territorial, sostiene que la innovación es fundamental para el desarrollo económico. La innovación se considera tanto una estrategia competitiva empresarial como un proceso de desarrollo socioeconómico a nivel global. Sin embargo, su comprensión ha generado diferentes interpretaciones, a veces complementarias y otras veces controversiales.

La visión de los economistas ha evolucionado a lo largo del tiempo. En un principio, se consideraba la innovación como un fenómeno estrictamente tecnológico y relacionado con la oferta, conocido como "progreso técnico". Este enfoque destacaba al empresario innovador como impulsor de la "destrucción creativa" y generador de crecimiento económico, siguiendo la figura del emprendedor en términos de Schumpeter. Con el tiempo, se adoptó una concepción más amplia y menos lineal de la innovación, que incluyó aspectos relacionados con la demanda y el impulso del mercado como fuentes de conocimiento (el impulso del *market pull* como fuente de conocimiento, completando la visión más clásica o *technology push*). Además, se reconoció la importancia de la participación activa de las empresas que componen la cadena de suministro, que implica entender la innovación como algo que trasciende los límites de la propia empresa (el clásico ejemplo del sector de la automoción, donde el fabricante principal necesita de sus proveedores para innovar "en cadena"). Este enfoque se volvió relevante en el contexto de la globalización, principalmente a partir de la caída del muro de Berlín, que planteó nuevos desafíos económico-empresariales.

Otras perspectivas resaltan la importancia de las redes de colaboración entre los diferentes operadores de mercado y agentes institucionales como impulsores de la innovación y la difusión de sus resultados. La *innovación abierta* de Chesbrough (2003) promueve la extracción de conocimiento de cadenas de valor en entornos distantes, abriendo el proceso innovador a la economía global. También se destaca la colaboración público-privada y el papel de la administración pública en la realización de grandes innovaciones a través de "misiones" conjuntas entre agencias gubernamentales y agentes de mercado (empresas), siguiendo la línea de Mazzucato (2014).

A pesar de esta tendencia a entender la innovación como un fenómeno global e internacional, en las últimas décadas han surgido ecosistemas de innovación de alta



intensidad en contextos locales. Entre los ejemplos más renombrados encontramos San Francisco, que concentra el mayor número de *start-up* o empresas emergentes; Tokio, líder mundial en número de patentes; Singapur, principal destino de inversión extranjera en alta tecnología; Londres, centro global de servicios financieros avanzados; distritos tecnológicos como Stuttgart y Múnich, que se destacan por los avances técnicos en la industria automotriz. Además, no podemos olvidar el emblemático ecosistema de Silicon Valley ni la creciente importancia de la macrorregión china de Shenzhen. Estas experiencias demuestran la relevancia de las economías de aglomeración y los efectos que generan en el desarrollo innovador. En el panorama actual, el mundo económico se configura mediante centros locales de gran aglomeración económica con alta intensidad innovadora.

Frente a esta realidad, surge la pregunta: ¿la innovación está reservada únicamente para los grandes centros globales y las grandes empresas? ¿El progreso económico y el desarrollo del bienestar se convertirán en un privilegio exclusivo de las grandes dimensiones? ¿Qué ocurre con las escalas más pequeñas?

La importancia de la innovación y su impacto en la competitividad empresarial, el empleo y el crecimiento económico está bien establecida. Sin embargo, existen aspectos subyacentes al proceso innovador que han recibido menos atención en la investigación. En particular, en el ámbito de la economía, y específicamente en la economía de la empresa, las pequeñas dimensiones han recibido menos atención en comparación con las grandes dimensiones: las pequeñas dimensiones abarcan estructuras y espacios de pequeña y mediana escala, como las pequeñas y medianas empresas y territorios de pequeña dimensión sin grandes concentraciones económicas. Por otro lado, las grandes dimensiones se refieren a estructuras y espacios de aglomeración en escalas mayores, como grandes empresas, megaciudades y entornos de gran aglomeración urbana. Centrarse únicamente en las grandes aglomeraciones implica perder gran parte del potencial de innovación.

Uno de los desafíos fundamentales que enfrenta Europa consiste en abordar la generación de innovaciones y, en particular, la conversión de dichas innovaciones en actividad económica. Este reto implica superar las barreras que dificultan la asimilación del conocimiento, como la difusión y absorción del mismo, y se centra en el entorno productivo. Actualmente, el problema principal no radica en la capacidad de

investigación, a pesar de la continua importancia de la investigación y las inversiones sostenidas en I+D por parte de universidades, centros de investigación y entidades tecnológicas. Más bien, el desafío principal radica en la transferencia y asimilación de la innovación, lo cual involucra a los agentes del mercado. Este proceso tiene un impacto directo en la sostenibilidad de los estados de bienestar y plantea importantes implicaciones para el futuro: la capacidad de Europa para convertir la innovación en actividad económica exitosa determinará en gran medida su capacidad para mantener y fortalecer los estados de bienestar existentes. Esto implica promover una cultura empresarial favorable a la innovación, fomentar la colaboración entre empresas, instituciones académicas y centros de investigación, y establecer políticas y programas de apoyo que impulsen la creación y crecimiento de empresas innovadoras.

En este marco, la presente tesis doctoral pone el foco en los elementos endógenos o factores de mercado que impulsan la innovación (*market driven*), más allá de la perspectiva *policy driven* que ha cristalizado en el diseño de los actuales sistemas de innovación territorial en gran parte de la Unión Europea. Los nuevos descubrimientos relacionados con estos factores endógenos pueden tener implicaciones significativas en la configuración de las políticas públicas de innovación.

El debate actual nos sitúa frente al fenómeno de la innovación desde una perspectiva menos explorada, que nos lleva a centrarnos en el tejido empresarial y las dimensiones más pequeñas. Esto nos conduce a nuestro principal objeto de estudio: los servicios avanzados o KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*, por sus siglas en inglés). Estas empresas, proveedoras de servicios intensivos en conocimiento, han despertado un gran interés en el ámbito académico debido a su relación con el desarrollo económico e innovador de los territorios. Si bien la definición misma de las KIBS presenta ambigüedades constatadas desde sus orígenes (véase Miles et al., 1995 y Miles et al., 2018), la hipótesis clásica sobre KIBS establece una relación entre estas empresas y las grandes dimensiones: las KIBS tienden a concentrarse en grandes entornos urbanos y económicos por ser especialmente sensibles a las economías de aglomeración (Keeble y Nachum, 2002; Wood, 2009). La aglomeración del talento, las grandes empresas y los agentes económicos entorno a las macro ciudades, ha redefinido este tipo de territorios como espacios de conocimiento favorables a la transacción y al intercambio de información, lo cual fomenta la innovación.

Asimismo, cabe mencionar que la gran empresa global ya está transitando hacia nuevos paradigmas en el contexto de la actual transformación industrial. Multinacionales de renombre, conocidas por la opinión pública como pueden ser IBM, Xerox, Michelin, Apple o Rolls-Royce, han hecho una interesante evolución de ser meras empresas industriales (cuya actividad original era exclusivamente manufacturera) transformando sus modelos de negocio que les permite obtener una parte relevante de sus ingresos y resultados de los servicios avanzados. Por su parte, desde la esfera pública se ha constatado la preocupación de los decisores de políticas: en algunas economías desarrolladas ya se promueve el desarrollo de servicios por parte de las empresas manufactureras como un medio para superar las caídas en el crecimiento del PIB y el empleo en el sector industrial (Crozet y Milet, 2017).

## Objeto de investigación

Esta tesis tiene como objeto el acceso a servicios avanzados en las pequeñas dimensiones, materializado en este caso en las pequeñas empresas del País Vasco.

El País Vasco (en adelante CAPV) territorio que podemos considerar de pequeña dimensión (al menos desde una óptica global) y caracterizado como una economía avanzada. La renta per cápita de la CAPV alcanzó los 34.132€ (CES, 2021), indicando un alto nivel de riqueza y desempeño competitivo territorial, que representa un 115,8% del valor medio de la UE, con un peso elevado de la industria y de los servicios asociados a la misma. El VAB industrial supone actualmente un 24,1% de la economía, superior a la media española (15,8%) y a la europea (18,5%) situando el territorio a la altura de las economías más industrializadas de la UE (OSKRESTRA, 2021), junto con una política institucional muy enfocada a la innovación, y donde además la pequeña y mediana dimensión empresarial es hegemónica.

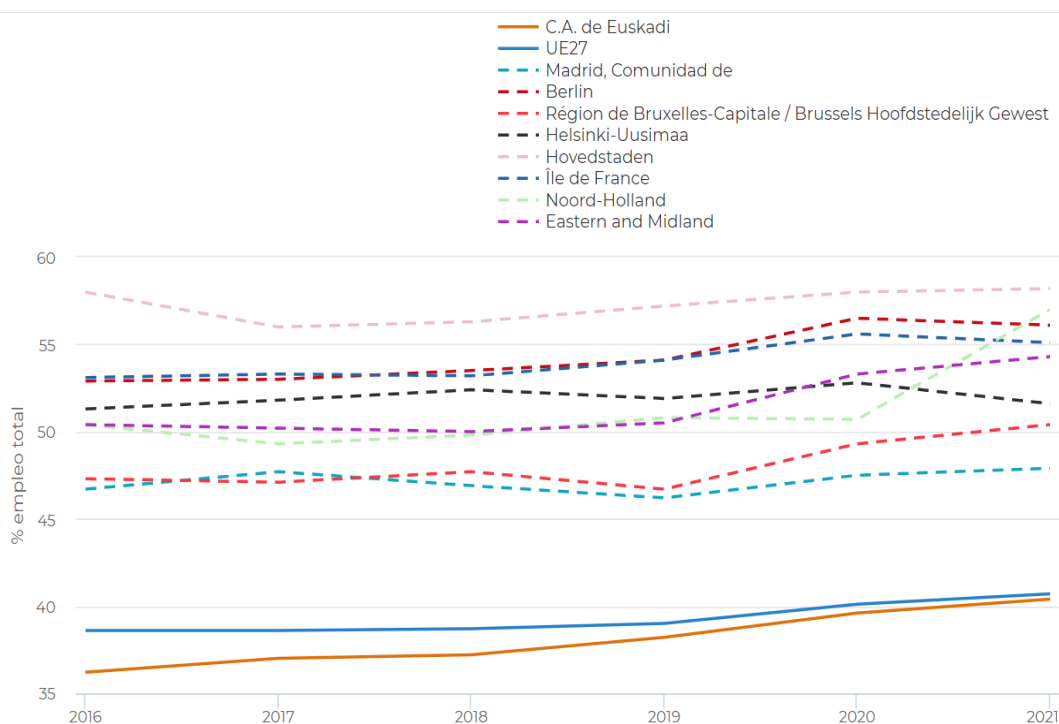
Su correspondiente (y potencial) especialización económica hacia los servicios avanzados merecen la atención del investigador debido a varias razones. De acuerdo con el informe de competitividad del País Vasco (ORKESTRA, 2019) cabe realizar estos apuntes:

- En el contexto de la cuarta revolución industrial las estimaciones de empleabilidad en la CAPV reflejan que tres cuartas partes del **empleo futuro se configurará**

**entorno a los servicios avanzados** en 2030, superando en peso relativo al conjunto de la economía española y europea.

- A medio y largo plazo, el descenso en empleos manufactureros puede tener una contrapartida en el desarrollo de los servicios intensivos en conocimiento. La estructura actual del mercado laboral vasco indica una tendencia creciente de los servicios avanzados, pero la **presencia de KIBS en la CAPV aún se sitúa en posiciones intermedias** en el ranking con respecto al conjunto de regiones europeas (lejos de las regiones de gran dimensión y aún por debajo de la media europea), inferiores a la media alemana, y ligeramente superiores a la española (véase la Ilustración 1).

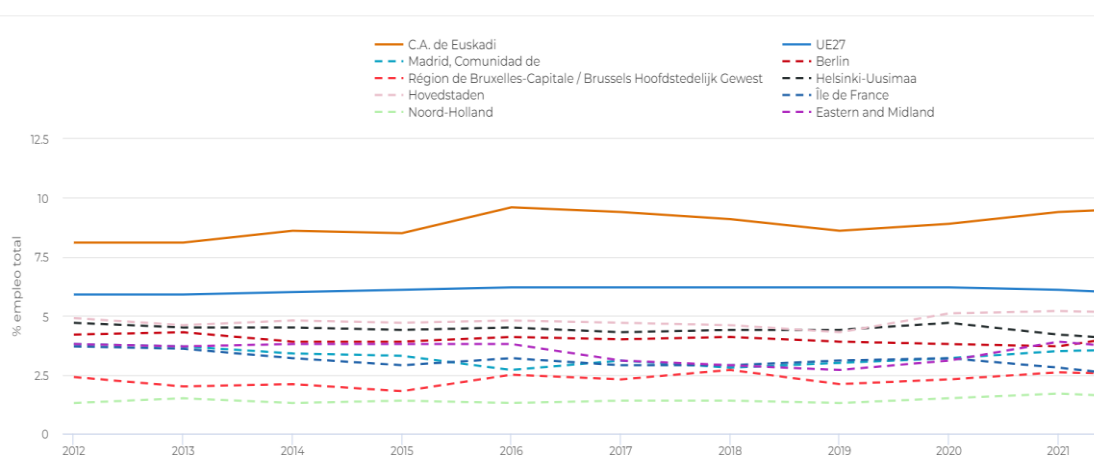
*Ilustración 1: Empleo en servicios intensivos en conocimiento sobre el empleo total*



*Fuente: Elaboración propia a partir de ORKESTRA (2022)*

- No obstante, la CAPV refleja un perfil avanzado en relación a su industria de base tecnológica (véase la Ilustración 2), manteniendo buenas posiciones entre las regiones europeas en cuanto a empleo en actividades manufactureras de tecnología alta y medio-alta, lo que indica la importancia de **disponer una industria basada en conocimiento intensivo**.

Ilustración 2: Empleo en manufacturas de tecnología alta y medio-alta



Fuente: Elaboración propia a partir de ORKESTRA (2022)

El territorio seleccionado ofrece razones de peso para el análisis, principalmente debido a su notable éxito económico, su liderazgo innovador y su impulso empresarial, tal y como reflejan sus datos macroeconómicos. Al explorar las empresas que operan en esta región, pretendemos destacar el influyente papel del propio territorio como elemento facilitador. Los buenos resultados económicos presentados por la CAPV reflejan una interesante “anomalía”, teniendo en cuenta el peso socioeconómico que representa actualmente dentro de España. El PIB de la CAPV supone el 6,11% del PIB español, mientras alberga el 4,64% de la población total del Estado (ZEDARRIAK, 2022). Además, el reto inherente de no pertenecer a la región capital (enfrentándose así a la ardua competencia contra Madrid, Paris y otro tipo de grandes aglomeraciones urbanas) añade más credibilidad a la importancia de este análisis.

La especificidad percibida e inferida en la relación mencionada (resultados innovadores y macroeconómicos positivos, en relación con el peso relativo de la economía regional en el Estado) nos lleva a plantear lo siguiente: ¿Por qué se produce esta “anomalía” económica? ¿Cuál es la razón subyacente del éxito económico en este tipo de contextos?

## Objetivos y preguntas de investigación

En el actual escenario, esta tesis tiene como objetivo principal examinar el fenómeno KIBS en las pequeñas dimensiones, profundizando en las dinámicas de innovación a través de los servicios avanzados. Del mismo se desprenden dos subobjetivos:

- Subobjetivo principal 1: Examinar el fenómeno KIBS en las pequeñas dimensiones empresariales.
- Subobjetivo principal 2: Examinar el fenómeno KIBS en las pequeñas dimensiones territoriales.

Como objetivo secundario planteamos establecer las bases de un nuevo uso conceptual del término “KIBS”.

Las preguntas de investigación se precisan al final del primer capítulo, ya que en el mismo se determina el estado de la cuestión y las brechas de investigación identificadas.

## **Posición epistemológica y enfoque metodológico**

Este trabajo asume una posición exploratoria para afrontar la tarea investigadora en el ámbito de las KIBS y su impacto en las empresas y en el territorio. De acuerdo con las distintas metodologías disponibles para la investigación en el ámbito de la Economía de la Empresa (Zazo, 2006), existen al menos dos procesos para la elaboración del conocimiento: la exploración y la contrastación. En el primer proceso, el investigador busca formular proposiciones teóricas originales e innovadoras a través de la exploración; en el segundo proceso, el investigador busca obtener el grado de ajuste de las conjeturas teóricas con la realidad. Desde una posición epistemológica, la contrastación está ligada al paradigma positivista, mientras que la exploración puede partir de una base positivista, constructivista o interpretacionista. Ambos procesos son necesarios para el avance del conocimiento en Economía de la Empresa.

La actividad exploratoria conlleva la búsqueda de explicación y la búsqueda de comprensión e interpretación por parte del investigador; mediante la exploración se proponen resultados teóricos innovadores (como la creación de vínculos teóricos entre conceptos o la integración de conceptos novedosos en una determinada parcela de la Economía de la Empresa). En la exploración se utilizan métodos principalmente de carácter inductivo, mientras que en la actividad de testar el método más utilizado es el deductivo. La inducción conlleva alcanzar la verdad de una proposición por medio del estudio de casos particulares que la soportan (la inducción será completa o sumativa, siempre que se enumeren todos los casos para los que las conclusiones sean válidas); por otra parte, la inducción será no-completa o amplificadora, cuando las conclusiones van más allá que las premisas. Cabe destacar que en ciencias sociales (y particularmente en

las ciencias económicas y empresariales) la exploración de contextos complejos es muy frecuente, y la ambigüedad que acompaña al contexto socioeconómico lleva al investigador a intentar estructurar sus observaciones para derivar un significado y un sentido de las mismas: en el terreno de la Economía de la Empresa, el objetivo no consiste en formular leyes universales, sino en proponer nuevas conceptualizaciones teóricas que sean válidas y robustas (Blaug, 1992; Zazo, 2006).

En este marco, el uso de la “abducción” (Blaug, 1992; Eco, 2013) permite al investigador realizar su estudio utilizando la comparación como ayuda para derivar significado; a través del uso de la analogía y la metáfora se permite explicar el fenómeno observado, ilustrando la explicación de sus proposiciones. En términos generales, este tipo de razonamientos inductivos eleva el flujo de conocimiento de lo particular a lo general. Las conclusiones del método abductivo o inductivo no podrán ser demostrativas, pero sí pueden representar proposiciones válidas. No obstante, este tipo de conclusiones “inciertas” son consustanciales al proceso de elaboración del conocimiento (los resultados se consideran “certezas condicionadas”); de las observaciones podemos inferir conceptualizaciones (explicaciones o conjeturas) que pueden ser utilizadas como nuevas premisas para posteriores verificaciones o contrastes.

Así, estas consideraciones son aplicables al estudio del fenómeno KIBS. Este trabajo propone un nuevo esquema analítico que requiere de exploración teórica y empírica para su elaboración. La exploración teórica consiste en establecer conexiones entre distintos campos teóricos no vinculados previamente (por ejemplo, mediante la inducción y la analogía). La exploración empírica conlleva investigar un fenómeno para generar nuevas inferencias ante el desconocimiento teórico del mismo (aquí se pueden utilizar métodos de estudio de casos, o métodos etnográficos, de inmersión en el contexto, donde la empresa es entendida como una realidad dinámica y en transformación continua), sobre todo en áreas donde la comunidad científica no presenta un consenso suficientemente asentado. Por otra parte, la exploración híbrida permite intercalar las observaciones con el conocimiento teórico en el transcurso de la investigación: el proceso comienza con la revisión de los conceptos relevantes en la literatura, que se utilizarán para dar sentido y poner orden en las observaciones empíricas recogidas, y conducirán a la creación, de al menos, algunos esquemas teóricos firmemente enraizados en los hechos. Las metodologías que acompañan en este proceso se basan principalmente en el estudio de casos múltiples, de carácter cualitativo (Eisenhardt, 1991; Yin, 2018; Jack y Raturi, 2006)

y metodologías y herramientas explicativas, de análisis estadístico-cuantitativo que enriquecen el trabajo empírico de esta investigación.

A pesar de la creciente importancia del sector de las KIBS, los estudiosos subrayan que siguen existiendo muchas lagunas en el estudio de sus procesos, desde la falta de acuerdo sobre las definiciones básicas hasta la escasez de verificación empírica sobre nociones conceptuales y modelos interpretativos (Menor et al., 2002; Storey y Hull, 2010; Pina y Tether, 2016; Biemans et al., 2016). La cuestión de la estimación y clasificación de los KIBS es un debate continuo en la literatura dedicada especializada (Miles, 2005; Pina y Tether, 2016; Miles et al., 2018; Miles et al., 2019). Definir qué es una empresa KIBS es una tarea difícil, teniendo en cuenta que las empresas pueden ser "más o menos intensivas en conocimiento" (Miles et al., 2018).

Con este punto de partida, se establece una conceptualización de los servicios avanzados desde su denominación KIBS, hasta llegar a definir la existencia de una "función KIBS" sustancial, no necesariamente ligada a unas estructuras orgánicas declaradas explícitamente como KIBS. Se realiza en este sentido una "deslocalización conceptual" en la que no es tan relevante la declaración de ser KIBS de la empresa y sí lo es la función que desarrolla.

## **Estructura de la tesis**

La estructura de este documento se divide en cinco bloques: un apartado introductorio (en el que se inserta la sección actual), seguido de tres capítulos que recogen el trabajo de investigación y un apartado final de conclusiones generales:

La introducción recoge la contextualización del tema que aborda la tesis, el interés del mismo en la actualidad y su relevancia en la investigación académica, se describe el objetivo de este trabajo y se indica la posición epistemológica y metodológica que ha guiado su desarrollo.

En el primer capítulo se lleva a cabo una exhaustiva revisión del estado del arte en el ámbito de investigación sobre KIBS. Esta revisión engloba tanto la literatura científica como la institucional, lo que permite identificar una brecha de conocimiento en el campo y formular una serie de preguntas de investigación relevantes. A través de esta revisión, se busca comprender el panorama actual de los KIBS y establecer una base sólida para el



desarrollo del presente estudio, que busca aportar nuevos conocimientos y contribuir al avance de la disciplina.

El segundo capítulo se centra en el desarrollo del concepto "función KIBS". Apoyado en un marco teórico híbrido, se realiza una investigación exploratoria para examinar su presencia en el entorno empresarial de pequeña escala. Esto incluye la presentación de proposiciones, una guía metodológica detallada, el trabajo de campo y sus resultados, así como su posterior discusión.

El tercer capítulo aborda la función KIBS a nivel territorial, sentando las bases para la conceptualización de la 'función KIBS' en el plano regional, que incluye un estudio empírico para explorar su existencia y su relevancia.

Por último, se presentan las conclusiones generales de esta tesis junto con las contribuciones teóricas y prácticas. Se incluyen también las limitaciones y las futuras líneas de investigación que se derivan de esta tesis.

# **1. PRIMER CAPÍTULO: CONTEXTUALIZACIÓN Y ESTADO DEL ARTE EN LA INVESTIGACIÓN DE LAS KIBS**

## 1.1 INTRODUCCIÓN AL ESTADO DEL ARTE

El capítulo primero de este trabajo introduce al lector en el concepto KIBS y en la problemática de la definición del término. A su vez, este capítulo recoge una doble revisión del estado del arte sobre las KIBS. Por un lado, se realiza la revisión de la literatura científica, examinando las publicaciones más relevantes en los últimos años, fruto de la investigación realizada en el ámbito de las KIBS; a partir de esta revisión académica se identifica una serie de facilitadores relacionados con la innovación y los servicios avanzados en las pequeñas dimensiones. Por otro lado, se efectúa una revisión de la literatura institucional (no estrictamente académica, pero que bebe de la documentación elaborada por fuentes y estadísticas oficiales) basada en una recopilación de las diferentes perspectivas con la que se trata el fenómeno KIBS en nuestro entorno económico-empresarial. Fruto de la doble revisión se identifica la brecha de conocimiento actual en la materia. Asimismo, se realizan unas consideraciones generales que apuntan a la necesidad de acometer nuevas investigaciones en el ámbito KIBS, planteando una propuesta conceptual original, desde un enfoque novedoso, que sea capaz de recoger la complejidad de este fenómeno económico-empresarial.

### 1.1.1 ¿Qué son las KIBS? primera aproximación

Este apartado realiza una primera aproximación al concepto KIBS; más adelante se aborda la perspectiva de la literatura académica y el debate conceptual sobre el término a partir de las fuentes oficiales. La sigla KIBS ha sido ampliamente utilizada en el ámbito anglosajón para definir lo que se conoce como *Knowledge Intensive Business Services*. La traducción literal nos indica que hablamos de Empresas de Servicios Intensivos en Conocimiento (poniendo el foco en el concepto “empresa”), aunque existen traducciones alternativas más utilizadas que sitúan el foco en el concepto “servicio” (Servicios a Empresas Intensivos en Conocimiento); la discusión sobre el objeto central del término y las diferentes perspectivas se aborda más adelante. En términos generales podemos desagregar KIBS en tres elementos (Miles et al., 2018):

- *Conocimiento-intensivo*: elemento muy dependiente del conocimiento experto, o basado en la experiencia. Las KIBS suelen reflejar una alta concentración de profesionales con conocimientos avanzados, en comparación con las no KIBS. Por ejemplo, un alto porcentaje de fuerza laboral formada por profesionales con

elevados conocimientos en ámbitos relevantes: arquitectos, expertos informáticos, diseñadores, juristas, etc.

- *Empresa*: la provisión de insumos para los distintos procesos de negocio es un elemento central de las “organizaciones” KIBS (B2B). Los clientes de las KIBS son principalmente otras organizaciones, tanto pequeñas como grandes empresas, entidades benéficas (tercer sector) u organismos del sector público. Por ejemplo, estas organizaciones pueden contratar a empresas de contabilidad para obtener sus servicios. Las empresas no KIBS pueden dirigirse tanto a consumidores finales como a otras empresas (B2C o B2B), con un enfoque menos especializado.
- *Servicios*: la idea de los servicios implica “hacer cosas, más allá de fabricar cosas”; hacen referencia a las actividades o sectores especializados en dichas actividades, cuya principal función es realizar transformaciones efectivas más allá de la producción de un producto tangible. Algunos servicios tienen objetos materiales como elementos centrales de su actividad, como el sector de la distribución (cuyo servicio es la provisión de acceso a bienes, no la producción de los mismos); o la restauración-hostelería (donde la elaboración del alimento físico es sólo una parte de la experiencia que se crea); ocasionalmente la actividad de servicio puede desarrollar alguna fase de “fabricación” de elementos físicos como parte de su actividad. Además, objetos intangibles como el software, las bases de datos, o el contenido virtual se relacionan estrechamente con los servicios. Las KIBS proveen servicios altamente especializados que dependen del conocimiento experto, en comparación con otras empresas no KIBS, que ofrecen servicios más genéricos y tradicionales, o están centradas en la fabricación de bienes tangibles. No obstante, el término “servicio” es ambiguo y se retomará más adelante. Cabe destacar que muchos estudios sobre KIBS ponen el foco en las empresas o sectores KIBS, mientras que otros ponen el foco en las actividades u outputs (servicios finales) de dichas empresas.

El origen de la terminología KIBS se remonta tres décadas: la primera publicación que centra su estudio en el concepto KIBS se debe a Miles et al., (1995). El debate sobre la definición del término ha recibido mucha atención, particularmente a partir de la publicación Miles (2005), cuando la academia ha ido aumentando su interés por la investigación en KIBS. En los primeros trabajos sobre KIBS algunas fuentes han utilizado el concepto “Servicios Profesionales” (PS) de forma análoga (utilizado también en los

informes oficiales publicados por la Comisión Europea); sin embargo, la preponderancia hacia la generalización del concepto KIBS se debe probablemente al cambio socioeconómico acontecido en las últimas décadas. El interés que la academia ha prestado al fenómeno KIBS es consecuencia del rápido crecimiento que ha experimentado este sector en el conjunto de las economías occidentales, particularmente la europea, estadounidense y japonesa (Comisión Europea, 2011). Asimismo, otra razón que explicaría el interés de los científicos sociales por el término KIBS ha sido la creciente importancia de la innovación como objeto de estudio. La atención que la academia ha prestado a las KIBS ha ido en aumento paralelamente a la atención dedicada a la innovación en servicios, y de forma más general, a los sistemas de innovación territorial: por definición, las KIBS trabajan con el conocimiento, y el conocimiento es el elemento crítico de la innovación. El aumento de la literatura KIBS ha sido objeto de varias revisiones bibliográficas durante la última década (Scarso, 2015; Braga y Maques, 2016; J-Ronnie et al., 2017).

Los resultados de estas revisiones afloraron algunas consideraciones generales que permanecen en la base de conocimiento actual. Según Scarso (2015) la innovación es el tema más frecuentemente examinado en las KIBS, se perciben como empresas particularmente innovadoras y su innovación va más allá de la innovación puramente tecnológica, contribuyendo también a la innovación de sus clientes; los estudios indican que las KIBS presentan una gran heterogeneidad en su comportamiento empresarial y su base de conocimiento, lo que explicaría la diferencia en los modos de innovación entre distintos tipos de KIBS. Asimismo, la literatura ha señalado frecuentemente que las KIBS tienden a localizarse geográficamente entorno a zonas concretas (por ejemplo, se ha identificado un gran número de KIBS en grandes ciudades-capital como Londres) y suponen un apoyo al dinamismo económico regional; algunos resultados también reflejan un crecimiento en la internacionalización de las KIBS. En otras revisiones (Braga y Maques, 2016; Ronnie et al., 2017) se ha identificado un cambio de patrón en el campo de la investigación sobre KIBS, que inicialmente se centraba en la definición y estructura empresarial de las mismas, y en los últimos años se ha desarrollado una corriente que estudia la gestión de la innovación y la transferencia de conocimiento en el plano organizativo y territorial de las KIBS. En este punto Miles et al., (2018) advierte sobre la heterogeneidad en el origen de los estudios en la creciente literatura sobre KIBS. Muchas de las contribuciones provienen de países y territorios distintos, basados en datos que

hacen referencia a diferentes años a lo largo del tiempo; todo ello provoca diferencias a la hora de subrayar conclusiones entre las diversas investigaciones acometidas, y esto puede limitar la generalización de resultados que se derivan de contextos espaciales y temporales específicos.

El crecimiento de las KIBS, así como el creciente interés por parte de la academia a la hora de estudiar el fenómeno, nos puede indicar el estado actual y la dirección de las tendencias futuras que pueden tomar los cambios socioeconómicos. Esto también implicará mirar más allá de la literatura KIBS y considerar ámbitos de estudio emergentes que pueden ser igualmente relevantes para el desarrollo de la investigación en KIBS (por ejemplo, el amplio campo de investigación sobre los sistemas regionales de innovación, que algunos autores toman en consideración como marco analítico a la hora de plantear sus estudios, o exploraciones originales como las que este trabajo pretende abordar mediante la perspectiva de los *campeones ocultos*<sup>1</sup>). Pero antes de profundizar en nuevas fronteras del conocimiento, este capítulo trata de aportar un poco de claridad al significado actual del término KIBS, lo que nos lleva, por una parte, a la discusión académica del concepto, y por otra, a desentrañar el marco estadístico que ha servido como lente de observación para el estudio de las KIBS.

Este último aspecto puede parecer una tarea excesivamente técnica, aparentemente lejana al ámbito de la investigación. Sin embargo, poner el foco en el marco estadístico de medición utilizado por fuentes oficiales puede aportar consideraciones relevantes para la identificación de la brecha de investigación actual en el ámbito de las KIBS (dada la ambigüedad del término, reflejado sucesivamente en estudios relevantes) (Miles et al., 1995; Miles, 2005; Miles et al., 2018). Los sistemas oficiales de clasificación estadística no sólo muestran las estructuras y las tendencias socioeconómicas vigentes; son, en sí mismos, un producto social que reflejan la comprensión cambiante de dichas estructuras y sus tendencias. Estas clasificaciones oficiales son consideradas como el instrumento que produce datos con los que el investigador realiza su trabajo, pero a menudo estos instrumentos fallan a la hora de vincular esos datos con los conceptos que la investigación académica quiere utilizar en sus análisis. Los sistemas de clasificación pueden ser cambiados, pero presentan una dependencia longitudinal (dependencia respecto a la trayectoria temporal): su composición refleja la acumulación histórica de conocimiento

---

<sup>1</sup> El concepto *Campeones Ocultos* se aborda con mayor profundidad en la segunda parte de este trabajo.

sobre la forma en la que se realizan las preguntas y el modo en el que se organiza la información en los distintos ámbitos de observación. Además, estas clasificaciones están moduladas por múltiples intereses con implicaciones de distinta naturaleza (influidas por preocupaciones políticas que pueden abarcar la fiscalidad, el empleo, la competitividad, u otras consideraciones relacionadas con el temor a sobrecargar a los encuestados, exposición de información confidencial, etc.). La consecuencia de estas implicaciones es que las nuevas ideas y las perspectivas originales sobre el fenómeno objeto de estudio sólo podrán ser reflejadas de forma parcial en las estadísticas oficiales. De acuerdo con Miles et al., (2018), gran parte de la confusión existente sobre lo que constituye el término KIBS se deriva de la dificultad de capturar y medir el fenómeno a partir de las estadísticas oficiales, donde siempre pueden existir omisiones e intereses que obstaculizan dicha tarea.

### 1.1.2 Definición de las KIBS: consideraciones generales

En este apartado se recoge la evolución del término KIBS a través de las últimas dos décadas, apuntando las diferentes perspectivas y formulaciones alternativas que varias corrientes de investigación han subrayado, y cómo algunas han decaído en su uso frente a otras, haciendo de la discusión conceptual un elemento de gran interés para la academia. Estas definiciones varían desde el ya mencionado término “KIBS” y la categorización de los “servicios avanzados”, pasando por el término “KISA”, la relación con el concepto de las “industrias creativas” o la transición utilitaria hacia el término “sectores KIBS” (véase la **Error! Reference source not found.**).

Uno de los estudios centrales sobre KIBS (Miles, 2005) considerado como el artículo científico que catalizó el interés por parte de los científicos sociales, define las KIBS de la siguiente forma: “las KIBS son servicios que proveen inputs intensivos en conocimiento para los procesos de negocio de otras organizaciones: tales como servicios informáticos, servicios I+D, servicios jurídicos, contables, de gestión, arquitectónicos, técnico-ingenieriles, servicios de comunicación, publicidad y de investigación de mercados”(Miles, 2005, p.39) Esta es una de las definiciones más citadas y con mayor consenso dentro de la literatura.

No obstante, tal y como se ha introducido anteriormente, existe cierta ambigüedad sobre lo que se considera “servicio”: ¿se refiere a organizaciones que prestan servicios? ¿o a sus actividades y productos finales (diferenciando en este caso el término “productos” del término “bienes”, estos últimos serían producidos por las empresas manufactureras)? La

mayoría de las publicaciones anteriores y posteriores a Miles (2005) hacen referencia a las empresas KIBS y a los sectores que forman estas empresas en los sistemas de clasificación oficiales. En algunos estudios se dan casos de confusión entre la noción de servicio como referencia a los agentes (organizaciones) y la noción de servicio como reflejo de las actividades.

Una corriente inicial, contemporánea al estudio de Miles (2005), subraya el interés de estudiar el fenómeno con otro concepto similar: KISA o *Actividades de Servicios Intensivos en Conocimiento* (del término anglosajón *Knowledge Intensive Service Activities*). El éxito de este enfoque coincide con un periodo de intensa actividad por parte de la OCDE, que asumía esta perspectiva en sus proyectos, incluyendo actividades intensivas en conocimiento que no se limitaban al sector de empresas KIBS (OCDE, 2006; Martínez-Fernández et al., 2011), haciendo referencia a ciertas actividades (o servicios) llevados a cabo por el sector público, o actividades desarrolladas internamente por distintas organizaciones empresariales. Aquí, una vez más, el enfoque se centra en los inputs relevantes para la innovación, clasificando estos servicios en varias categorías: *servicios de renovación* (directamente relacionados con la innovación, por ejemplo, la I+D o la consultoría en el ámbito de la dirección estratégica), *servicios habituales o auxiliares* (relacionados con la mejora de la gestión y el mantenimiento de los subsistemas organizativos de la empresa, por ejemplo, la contabilidad), *servicios de control y cumplimiento* (enfocados a facilitar el trabajo de las empresas en los marcos legales y regulatorios, como por ejemplo las auditorías o los servicios jurídicos), y *servicios basados en red* (apoyo en la comunicación, intercambio de conocimientos y asignación flexible de recursos, incluyendo redes informales y redes relacionadas con la producción y las cadenas de valor).

A partir del año 2006, el número de estudios que hacen referencia al término KISA ha descendido considerablemente, lo que sugiere una pérdida de interés en seguir estudiando el fenómeno desde la perspectiva mencionada. Cabe mencionar algunas cuestiones importantes planteadas por la literatura: ¿Qué relevancia tiene que las actividades intensivas en conocimiento sean desarrolladas internamente por otros agentes, o estas sean contratadas a las KIBS (o a otros agentes que provean KISA)? ¿Son complementarias estas actividades, generan sinergias, o son competitivas entre sí? ¿Cómo contribuyen a la innovación, al dinamismo territorial y al desempeño de sus usuarios? El enfoque KISA también sugiere prestar atención a las habilidades y competencias



involucradas en las actividades especificadas: ¿Qué tipo de educación y formación es requerida para estas capacidades? ¿Cómo y por qué están agrupadas en relación a ciertas profesiones y ocupaciones? ¿Qué actividades pueden ser sujetas a automatización?

Mientras la respuesta a estas preguntas se ha dirigido principalmente al estudio de las empresas KIBS, la atención por el término KISA parece haber disminuido. Esto puede deberse a razones de conveniencia estadística (es más sencillo observar y monitorizar empresas, sectores y políticas relacionadas con estas, que reflejar ocupaciones o hablar de actividades específicas) (Miles et al., 2018).

Otras corrientes relacionadas con el estudio de las KIBS han aflorado la categoría de “industrias creativas”, reflejando cierto debate en el ámbito académico y político. La distinción empresa/sector, actividad/ocupación en el concepto KIBS/KISA tiene su versión paralela en la idea de las industrias creativas. En este caso, el entusiasmo inicial se remonta a la década de 1990, particularmente en el Reino Unido, donde el término y su delimitación tiene un origen gubernamental (y posteriormente académico) debido al rol que se le otorga a la industria creativa como motor del crecimiento económico. La definición de industria creativa no está exenta de ambigüedad y debate; algunos autores achacan cierto enfoque economicista de los sectores culturales de la economía (museos, galerías, óperas, conciertos o infraestructuras similares se pueden asociar a la calidad de vida y al ocio, tanto como a la actividad económico-comercial). Estos sectores incluyen también actividades como la publicidad, la arquitectura, servicios de teledifusión y radiodifusión, software de entretenimiento y diseño de moda (Miles et al., 2018; DCMS, 1998). La controversia respecto a qué sectores componen esta categoría ha producido debates interesantes y estudios que van más allá de la consideración tradicional de KIBS, ampliando dicha clasificación e identificando las ocupaciones creativas, así como los sectores que albergan mayor concentración de las mismas (Bakhshi et al., 2013).

El interés que generan las KIBS en la economía, y el esfuerzo que realizan los decisores públicos a hora de definir políticas para facilitar estas actividades, refleja la importancia que tiene el hecho de medir e identificar los aspectos relativos al fenómeno. El intento de comprender dichas actividades socioeconómicas mediante un marco estadístico implica varios retos. Especialmente cuando existe cierta controversia, el investigador debe proceder con prudencia y estar preparado para experimentar con diferentes enfoques a la hora de realizar clasificaciones. Observar el tema desde distintos ángulos, por ejemplo, desarrollando diferentes tipos de categorías (empresa, sector, ocupaciones, actividades,

tareas, etc.) para realizar una aproximación eficaz al fenómeno y la comprensión de los retos actuales que le atañen.

Posteriormente a la publicación de Miles (2005) el debate central de la literatura se traslada hacia el término “sector KIBS”, poniendo el foco en el conjunto de empresas que han ido surgiendo para ayudar a otras organizaciones a tratar con problemas que requieran de fuentes de externas de conocimiento. Este enfoque pone énfasis en las empresas KIBS y en su clasificación sectorial conjunta. En ese sentido, estas empresas desarrollan su actividad comercial (organizaciones privadas, que funcionan como agentes que operan en el mercado) como proveedoras de servicios intensivos en conocimiento. En este punto cabe destacar que las clasificaciones oficiales como la NACE<sup>2</sup> se organizan en función de lo que cada sector produce, y no suelen atender a criterios de propiedad (pública, privada, o público-privada). Algunos autores han argumentado que entidades como las universidades o los centros públicos de investigación podrían ser clasificadas como KIBS (aunque no sean empresas privadas pueden producir servicios como input para otras organizaciones) (Barker et al., 2012; Coccia y Rolfo, 2010); no obstante, las universidades tienen como función principal la docencia (aunque pueden realizar formación para empresas) o la investigación básica (en algunos casos I+D aplicada), y los centros de investigación públicos no se consideran entidades de propiedad privada. Bajo esta perspectiva y con el objetivo de clarificar el concepto, estas entidades podrían catalogarse como “proveedores frecuentes de servicios KIBS”, o “proveedores de outputs KISA”, en tanto que desarrollan dichas actividades para otras organizaciones.

Por otro lado, no cabe ignorar la popularización del término “servicios avanzados” para denominar de forma generalista la compleja realidad de las KIBS. Tal y como recoge Innobasque (2009), esta formulación agrupa sin distinción lo que en otras latitudes europeas se diferencia en función del nivel tecnológico de la empresa proveedora de servicios intensivos en conocimiento. Así, la Comisión Europea hace explícita la distinción entre las KIBS comunes y las *high tech* KIBS (KIBS de base tecnológica alta o *hight technology knowledge intensive services*). En cualquier caso, las fuentes mencionadas constatan la complejidad inherente al tratamiento de las definiciones sectoriales en relación a las KIBS, dado que la división con el resto de empresas de

---

<sup>2</sup> NACE (del original en francés *Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne*) traducido como la Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas. Establece la nomenclatura de las actividades económicas que debe utilizarse en toda la Unión Europea (UE) para garantizar que las estadísticas recopiladas sean comparables. Este Reglamento ha sido modificado en varias ocasiones. La principal modificación se realizó mediante el Reglamento (CE) n.o 1893/2006 por el que se establece la NACE Revisión 2, que se aplica actualmente.

servicios no siempre es nítida y clara, y en ocasiones las propias empresas industriales comercializan servicios alrededor de sus productos manufacturados, sin que estas sean incluidas en dicha clasificación sectorial.

*Tabla 1: Evolución del término KIBS y sus variaciones*

<b>Formulación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuentes relevantes</b>
<b>KIBS</b>	Denominación original anglosajona, referente a las empresas que proveen servicios intensivos en conocimiento para los procesos de negocio de otras organizaciones: servicios informáticos, servicios I+D, servicios jurídicos, contables, de gestión, arquitectónicos, técnico-ingenieriles, servicios de comunicación, publicidad y de investigación de mercados, entre otros.	Miles, 2005
<b>KISA</b>	Actividades o servicios intensivos en conocimiento, llevadas a cabo por organizaciones empresariales, instituciones u organismos públicos para la consecución de inputs relacionados con la innovación, en forma de: servicios de renovación, servicios habituales o auxiliares, servicios de control y cumplimiento, y servicios basados en red.	OCDE, 2006; Martínez-Fernández et al., 2011
<b>Industrias creativas</b>	Sectores económicos relacionados con la cultura y la creatividad, incluida su actividad comercial.  Perímetro con cierta ambigüedad que puede abarcar las tradicionales formas de arte (teatro, música, cine) así como los servicios de publicidad (habilidades creativas puestas a disposición de terceras empresas), los procesos de fabricación que contribuyen a la producción cultural, o el comercio minorista de bienes creativos.	DCMS, 1998

<b>Sector KIBS</b>	Conjunto de empresas que emergen para ayudar a otras organizaciones a tratar con problemas que requieran de fuentes de externas de conocimiento; operan en el mercado principalmente como agentes privados y son proveedores frecuentes de servicios intensivos en conocimiento.	Miles, 2018
<b>Servicios avanzados</b>	Denominación generalista que hace referencia al fenómeno KIBS, sin distinción por nivel tecnológico y sin delimitar la dualidad empresa/actividad.	Innobasque, 2009

*Fuente: elaboración propia*

### 1.1.3 KIBS, una cuestión de tamaño e innovación: bases para la revisión

La existencia de las KIBS se relaciona fuertemente con el desarrollo económico integral de las ciudades y regiones, y a su vez, facilitan la absorción y transformación de conocimientos que provocan la aparición de innovaciones. Las organizaciones o empresas conocidas como KIBS son aquellas que proveen servicios avanzados-ajustados a las necesidades de sus clientes, facilitando el cambio y la mejora; se las considera fundamentales para la transferencia de conocimientos y habilidades al tejido empresarial. En consecuencia, la importancia de este tipo de organizaciones ha aumentado en las redes de conocimiento (Corrocher y Cusmano, 2014; Stambach, 2008; Muller y Doloreux, 2007; Chadwick et al., 2008; Shearmur y Doloreux, 2009; Simmie y Strambach, 2006; Huggins, 2011).

Se ha señalado ampliamente en la literatura científica que las KIBS pueden actuar como mecanismo de transferencia de conocimiento científico-tecnológico; son vistos como transmisores del conocimiento entre el ámbito científico y el mercado, forman parte de la estructura de conocimiento paralela, complementando y completando el mismo (Asikainen, 2015). Su papel dentro del sistema de innovación incluye: (1) ser facilitadores de innovación, dando apoyo a los clientes en sus procesos innovadores como el desarrollo de producto; (2) ser portadores de innovación, transfiriendo el conocimiento desde una industria a otra, y (3) actuar como fuente de innovación, en el inicio del desarrollo innovador de sus clientes. En este sentido, la innovación se concibe como un proceso

sistémico resultante de la interacción en redes formales e informales con otros agentes del conocimiento, como las universidades, centros de I+D y otras empresas (Seely y Duguid, 2001; Chesbrough, 2003; Cooke et al., 2004).

Si bien la literatura respecto a las KIBS no es tan antigua, entre los múltiples factores que influyen en el proceso innovador empresarial, el *tamaño empresarial* (factor determinante interno o consustancial a la realidad empresarial) y la variable *territorio* (factor determinante externo o exógeno) han sido ampliamente estudiadas en la literatura económica y empresarial (Becheikh et al., 2006). Desde las aportaciones de Schumpeter (1934) en *The Theory of Economic Development* y la posterior *Capitalism, Socialism, and Democracy* (1942) al estudio sobre la innovación empresarial (Schumpeter, 2013; 2017), la literatura tradicional sobre el tamaño empresarial y su impacto en la innovación distingue entre dos corrientes principales: la primera hipótesis sostiene que la pequeña empresa es más innovadora debido a que presenta mejores capacidades para adaptar sus productos a las necesidades de los clientes y su mayor capacidad para reaccionar con rapidez a los cambios en dichas necesidades y en la demanda (Love y Ashcroft, 1999; MacPherson, 1994). La segunda hipótesis argumenta que las grandes empresas son más innovadoras gracias a su mayor capacidad inversora para dedicar a actividades innovadoras y gracias a las ventajas obtenidas de las economías de escala en producción, distribución, marketing y gestión (Damanpour, 1992; Stock et al., 2002)

Por otro lado, se ha constatado ampliamente que los territorios o regiones donde se sitúan las empresas tienen un efecto significativo en la actividad innovadora de las mismas (Brouwer et al., 1999; Evangelista et al., 1997; Kaufman y Tödtling, 2001). Si bien la ciencia, dada su naturaleza, se asocia al plano global (la investigación científica y sus frutos son universalmente aceptados), la innovación es un fenómeno económico-empresarial vinculado al territorio (la ciencia es universal, en tanto que la innovación es local). La literatura sobre territorialidad e innovación sugiere que el efecto proviene de factores como la infraestructura de recursos disponibles a nivel regional, tales como la mano de obra especializada (Baptista y Swann, 1998; Blind y Grupp, 1999; Koberg et al., 1996; Sternberg y Arndt, 2001) así como del efecto proximidad, esto es, la relación entre la empresa y los potenciales colaboradores en el territorio (ya sean proveedores, clientes, universidades, instituciones científico-tecnológicas, financieras, etc.) (Cooke et al., 1997; Romijn y Albaladejo, 2002; Uzun 2001).

La literatura ha tratado las diferencias entre territorios, estudiando principalmente las externalidades espaciales o economías de aglomeración (Doloreux et al., 2008). Estas economías de aglomeración generan beneficios asociados a la co-localización de empresas y organizaciones y las ventajas obtenidas gracias a la concentración y cohabitación de las actividades económicas de cara a mejorar el acceso a mercados, proveedores, mano de obra variada y cualificada, redes formales e informales, industrias y servicios especializados e infraestructura tecnológica (Malmberg y Maskell, 2002). Asimismo, presentan desbordamientos de conocimiento a nivel local, es decir, externalidades positivas espacialmente (geográficamente) acotadas, cuyo origen emana de aspectos como la inversión en investigación y conocimiento, la movilidad laboral inter-empresarial, o el sistema de formación y desarrollo local (Feldman 1994); la mezcla de estos factores refuerza la consideración marshalliana sobre los efectos de aglomeración en la economía: el impacto de estos desbordamientos beneficia principalmente a los agentes que no están espacialmente separados (Marshall, 2009).

Se ha apuntado que es en este tipo de *grandes* territorios (zonas urbanas de gran tamaño, áreas metropolitanas de alta densidad, regiones de alta concentración demográfica) donde principalmente sucede la innovación, dentro de una distancia geográfica acotada (Feldman y Audretsch, 1999); además, muchas de estas regiones presentan una mayor concentración de actividades I+D (como la generación de patentes y la valorización de los resultados de la innovación) y es en estos territorios donde se desarrollan las principales innovaciones (Brouwer, Budil-Nadvornikova, y Kleinknecht 1999); las aglomeraciones se encuentran mejor capacitadas y equipadas para estimular las actividades innovadoras (Malmberg y Maskell 1997).

Pero ¿qué hay de la innovación fuera de las grandes aglomeraciones urbanas? ¿qué se puede decir sobre las “pequeñas dimensiones”? Las regiones denominadas periféricas o remotas (que podemos denominar como *pequeños* territorios, en contraposición a los *grandes* territorios anteriormente mencionados), tradicionalmente han mostrado indicadores de innovación menos desarrollados; las empresas son percibidas como menos innovadoras que las situadas en grandes áreas metropolitanas, la estructura industrial generalmente se caracteriza por la predominancia de industrias maduras, empresas de propiedad externa a la región y sectores tradicionales (Tödtling y Trippel, 2005). La infraestructura de conocimiento, las dinámicas en red, los facilitadores de innovación, así

como la especialización KIBS, se encuentra débilmente desarrollada en este tipo de territorios (Morgan y Nauwelaers, 1999).

A partir de esta contextualización (bajo el prisma del tamaño empresarial y la dimensión territorial) se ha apuntado que las dinámicas de innovación mediante KIBS puedan variar en unas regiones a otras (Doloreux et al., 2008), así como en los propios usuarios y proveedores KIBS.

En esta tesis se alude a la pequeña dimensión en diferentes planos: el plano organizativo-empresarial (en relación al tamaño empresarial) y el plano territorial-sistémico (en relación al tamaño del territorio). Así, en función de la unidad de análisis que el investigador tome como referencia, en el plano organizativo encontraremos las empresas de pequeña dimensión (ya sean pequeñas empresas usuarias o pequeños proveedores KIBS), y en el plano territorial encontraremos los ecosistemas regionales o territorios de pequeña dimensión.

Para ello, analizaremos la profundidad (el contenido y detalle de lo tratado científicamente) y el alcance (la extensión y diversidad de estudios académicos) de la literatura KIBS en la pequeña dimensión. Con el objetivo de identificar y retratar con claridad la brecha de investigación y las oportunidades para el avance del conocimiento, cabe hacerse las siguientes preguntas que servirán para guiar la revisión sistemática de la literatura:

- ¿En qué términos ha estudiado la literatura académica la relación entre el tamaño empresarial y las empresas usuarias/clientes de KIBS? Es interesante incluir la perspectiva de la empresa usuaria de los servicios avanzados, dada la naturaleza co-creativa de las actividades de servicio, para así poder abarcar estudios que incluyen la participación de usuarios KIBS en las actividades intensivas en conocimiento.
- ¿En qué términos ha estudiado la literatura académica la relación entre tamaño empresarial y las empresas proveedoras KIBS? Es interesante incluir la perspectiva empresarial de las propias KIBS, en tanto que son organizaciones proveedoras de servicios avanzados.
- ¿En qué términos ha estudiado la literatura académica la relación entre las KIBS y el territorio en el que operan? Es interesante incluir la perspectiva no sólo empresarial-organizativa de las KIBS, sino también la relación entre los

servicios avanzados y el territorio, atendiendo especialmente las investigaciones que incluyen regiones cuya caracterización va más allá de la perspectiva de la gran ciudad y los entornos de gran aglomeración.

En la siguiente sección se recoge la revisión de la literatura académica de los últimos años en relación a las KIBS: en primer lugar, se describe la metodología utilizada para llevar a cabo la revisión de la literatura, desde las primeras fases hasta su elaboración final, su alcance y sus límites; a continuación, se presenta un retrato de la relevancia que ha otorgado las fuentes académicas al estudio de las KIBS, que aportan una visión general sobre el peso relativo y la importancia de lo tratado. Posteriormente, se describen los hallazgos más significativos de la materia, el tratamiento de la pequeña dimensión en la realidad KIBS y el contenido empírico disponible. Para terminar, se precisan algunas conclusiones basadas en el contenido empírico identificado, junto con una recopilación de factores que influyen en la innovación en el fenómeno KIBS; finalmente se enumeran una serie de consideraciones generales que sirven como base para las fases posteriores de este trabajo.

## **1.2 PERSPECTIVA ACADÉMICA Y REVISIÓN DE LA LITERATURA KIBS**

De cara a identificar las áreas de convergencia en la investigación académica sobre KIBS y sugerir nuevas oportunidades para futuras investigaciones, esta sección aplica los principios de la revisión sistemática de literatura científica. Este tipo de revisión sirve para identificar las publicaciones científicas de interés en un ámbito de investigación concreto; realiza una descripción de las fuentes más relevantes, así como el criterio de elección de las mismas, para poder configurar un informe general de investigación sobre dicho ámbito y señalar las oportunidades para el avance del conocimiento. Se realiza por fases, en aras de generar un método de trabajo consistente, sistemático, transparente y reproducible (Tranfield et al., 2003; Christofferson 2013; Greer y Lei 2012; Meier 2011; Thorpe et al., 2005; Savino et al., 2017). La revisión sistemática fue un método pionero en el campo de la investigación médica (Black, 2001) y su utilidad ha ido en aumento en las ciencias sociales y en el ámbito de la gestión (Burrows, 2000). Trata de buscar una respuesta a una o varias preguntas formuladas con claridad, mediante una revisión, descripción y evaluación de la evidencia recogida en investigaciones ya publicadas, sobre el tema relacionado con la cuestión previamente planteada dentro de unos límites

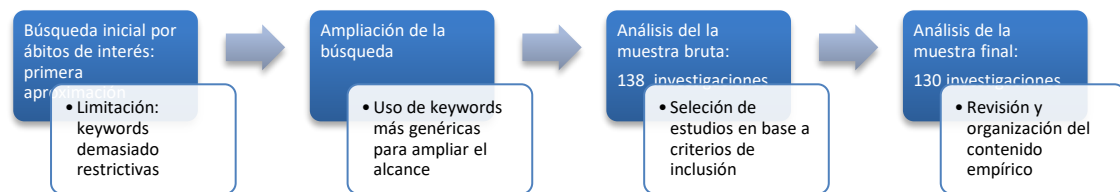


predefinidos (Eriksson, 2013). Lo que diferencia una revisión sistemática de una revisión tradicional (no sistemática) del estado del arte, es la adopción de un proceso riguroso y veraz que reduce el sesgo subjetivo y el riesgo de ignorar la literatura más relevante. En la revisión tradicional no se busca la generalización o el conocimiento acumulado de lo que se ha revisado; se realiza de forma selectiva, oportunista, aleatoria, sin una búsqueda exhaustiva y con carencias sistemáticas (Davis, 2000; Ankrah y Al-tabba, 2015).

### 1.2.1 Metodología para la revisión de la literatura:

Dada la naturaleza evolutiva y acumulativa del área de investigación en KIBS (y en general, en las ciencias económicas y empresariales) la inclusión de publicaciones más recientes construidas y desarrolladas a partir de los resultados de los estudios realizados previamente, reduce el peligro de omitir algunas de las contribuciones antiguas más destacadas de la literatura; es decir, la revisión sistemática parte de los resultados obtenidos por otros investigadores a lo largo de la historia, y recoge el conocimiento acumulado en la literatura (Ankrah y Al-Tabba, 2015).

Ilustración 3: Proceso de la revisión sistemática sobre KIBS



Fuente: Elaboración propia

Tal y como se aprecia en el diagrama de flujo que muestra la Ilustración 3, la revisión sistemática se ha desarrollado en varias fases: en primer lugar, fruto del planteamiento inicial con las cuestiones de interés enunciadas en la sección 1.3, se han predefinido una serie de palabras clave o *keywords* (que sirven como criterio de delimitación) para realizar una búsqueda planteada como primera aproximación. Utilizando una serie de términos de búsqueda estrechamente relacionados con las cuestiones de interés planteadas en la sección 1.3, se han llevado a cabo tres búsquedas diferenciadas en una base de datos que recoge las fuentes académicas más relevantes, generando varias combinaciones de palabras-clave mediante operadores Booleanos y de truncamiento (Guía de uso WOS, 2017). En segundo lugar, se han redefinido las palabras clave de cara a ampliar el alcance de la búsqueda y proyectar un resultado más enriquecedor para el análisis. En tercer lugar, se ha realizado un cribado de los estudios resultantes de la muestra bruta, seleccionando aquellos que cumplen los criterios de inclusión. Finalmente, se ha procedido al análisis

del contenido empírico de la muestra neta, de cara a organizar la evidencia científica del objeto de estudio.

### 1.2.1.1 Planteamiento inicial

Inicialmente, se ha realizado una búsqueda de publicaciones científicas de cara a recabar el estado actual de la investigación en el ámbito KIBS. La propuesta inicial de *keywords* es la que sigue (véase la **Error! Reference source not found.**):

Tabla 2: Relaciones analizadas en la revisión de la literatura

Cuestiones que aborda la revisión de la literatura	Ámbito de interés para el análisis
¿En qué términos ha estudiado la literatura académica la relación entre dimensión empresarial y usuarios de KIBS?	Estudios que incluyen la perspectiva del tamaño empresarial de las empresas clientes o usuarias de KIBS
¿En qué términos ha estudiado la literatura académica la relación entre dimensión empresarial y las empresas proveedoras KIBS?	Estudios que incluyen la perspectiva del tamaño empresarial de las empresas proveedoras de KIBS
¿En qué términos ha estudiado la literatura académica la relación entre las KIBS y el territorio en el que operan?	Estudios que incluyen la relación entre KIBS y territorio en el que operan

Fuente: Elaboración propia

- Para analizar la relación entre tamaño y la empresa usuaria/cliente de KIBS, junto con el concepto “KIBS”, se han combinado las palabras clave *client/customer/user + size\*dimensión\*nature*. El resultado obtenido generaba una muestra de menos de diez artículos.
- Para analizar la relación entre tamaño y empresa proveedora KIBS, junto con el concepto “KIBS” se han combinado las palabras clave *provider/supplier + size\*dimensión\*nature*. El número de resultados obtenidos en la muestra no superaba la veintena.
- Para analizar la relación entre la dimensión territorial y KIBS, se han introducido las palabras clave *spatial\*geographical + concentration/effect/organization*, dando como resultado una muestra de menos de diez artículos.

### **1.2.1.2 Búsqueda final ajustada**

De cara a obtener una muestra más amplia y significativa, se ha realizado una búsqueda general partiendo de la selección genérica del término KIBS como palabra clave (introduciendo “KIBS” OR “Knowledge Intensive Business Services” en el buscador). El hecho de utilizar *keywords* más genéricas o menos limitadas en esta segunda búsqueda, implica la necesidad de filtrar la muestra a posteriori, con criterios de inclusión y clasificación que se detallan más adelante.

La revisión incluye investigaciones realizadas en los últimos años<sup>3</sup>, abarcando un rango temporal de 5 años, recogiendo artículos de revistas científicas publicados entre 2014 y 2018. Se excluyen editoriales, notas de investigación, entrevistas, actas de congresos, libros y capítulos de libro; la comunidad académica considera ampliamente que los papers son elementos validos como punto de partida, depositarios del conocimiento científico vigente. (Keupp et al., 2012; Ordanini et al., 2008; Podsakoff et al., 2005; Savino et al., 2017). La búsqueda se ha realizado mediante la base de datos electrónica *ClarivateAnalytics-Web Of Science* (WOS) utilizando el motor de búsqueda vinculado a la *Social ScienceCitationIndex* (SSCI) para recoger las revistas científicas de alta calidad (Amstrong y Wilkinson 2007; Savino et al., 2017).

La muestra resultante consiste en 138 artículos científicos. Debido a las consideraciones mencionadas sobre la necesidad de cribar estos estudios, se ha realizado un filtrado examinando uno a uno los 138 artículos. Así, se ha revisado el título, resumen, las palabras clave, y en muchos casos la introducción y las conclusiones, así como al cuerpo metodológico de los artículos, de cara a contrastar los criterios de inclusión. Las publicaciones no disponibles para su lectura completa en la WOS han sido obtenidas mediante otros buscadores, principalmente *Google Scholar*.

### **1.2.1.3 Criterios de inclusión**

El proceso de filtrado “manual” de los 138 trabajos se ha realizado siguiendo los siguientes criterios de inclusión, que aportan una mayor consistencia y coherencia, permitiendo una selección minuciosa y rigurosa (Bakker, 2010). Así, los criterios son los siguientes:

---

<sup>3</sup> Aunque la revisión sistemática de literatura en esta sección se limita a estudios anteriores al año 2018, es importante señalar que a lo largo de la tesis, especialmente en los capítulos 2 y 3, se han incluido referencias más actualizadas y posteriores a esa fecha. Estas referencias recogen aportaciones y perspectivas más actuales y demuestran el interés constante en el ámbito de estudio.

- Los artículos deben incluir referencia al concepto KIBS: al menos en su título, resumen o palabras clave
- Los artículos deben incluir estudios de carácter empírico (sea cuantitativo, sea cualitativo) sobre, al menos, uno de estos tres aspectos:
  - i. Las empresas usuarias o clientes de servicios intensivos en conocimiento (clientes de las KIBS).
  - ii. Las empresas (organizaciones) proveedoras de servicios intensivos en conocimiento (las propias compañías KIBS).
  - iii. La relación entre KIBS y el territorio en el que operan (por ejemplo, bajo la perspectiva del sistema regional de innovación, el clúster, o bajo el enfoque de las aglomeraciones urbanas).

A priori, de esta primera muestra en “en bruto”, se han descartado 8 artículos (estudios publicados en idiomas diferentes al inglés, o artículos que directamente no cumplen alguno de los criterios de inclusión) obteniendo una muestra final en 130 publicaciones (para ver la lista completa consultar el Anexo 1). La potencialidad de esta muestra reside en que abarca, de forma aproximada, la totalidad de estudios relevantes que se han realizado en la literatura sobre KIBS en el rango temporal predefinido; asimismo, la calidad de la muestra se justifica por la utilización de la base de datos WOS (Amstrong y Wilkinson 2007).

#### **1.2.1.4 Límites del enfoque metodológico**

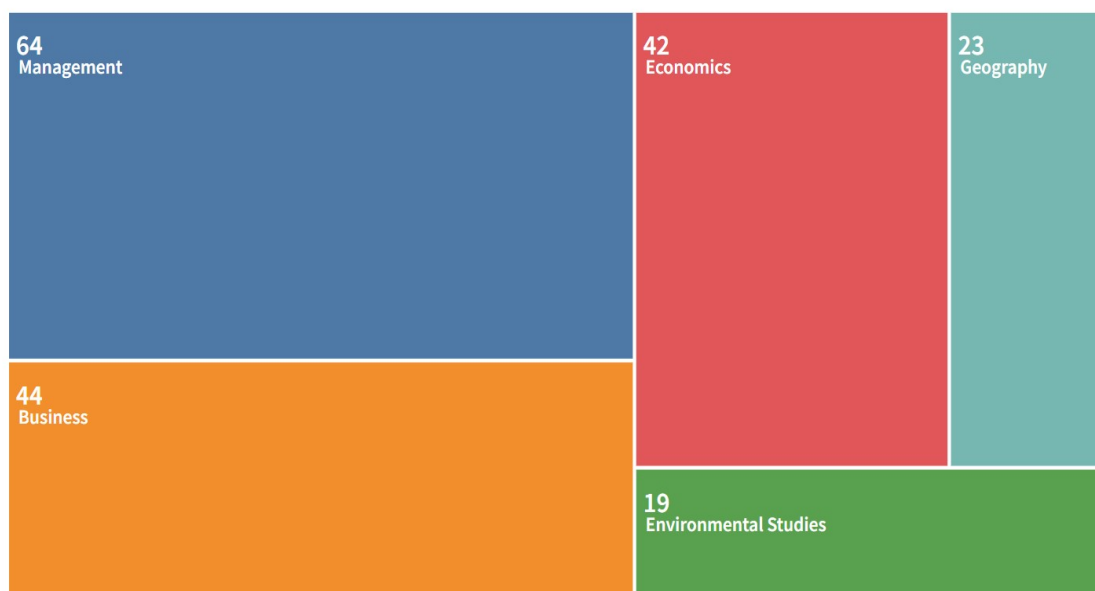
A pesar de la fortaleza del procedimiento sistemático utilizado en este tipo de revisiones, el uso de la revisión sistemática sobre la literatura en ámbitos de las ciencias sociales presenta ciertos límites en su aplicación (Hakala, 2011). Por un lado, el diseño de los límites que abarca esta observación, que en la presente investigación corresponde a un rango de 5 años, puede llevar a excluir de la revisión algunas aportaciones relevantes, tales como los capítulos de libro publicados por autores relevantes. Sin embargo, esta práctica es aceptable en las revisiones sistemáticas, ya que las contribuciones más importantes del área, generalmente vienen recogidas en los artículos publicados en revistas científicas. Por otro lado, la selección limitada de palabras-clave para controlar los criterios de inclusión debe ir acompañada de un proceso de inspección minucioso, con

un enfoque prudente examinando el título, resumen y texto completo de cada artículo académico. Esto aporta más garantías al proceso de consulta, asegurando la incorporación los estudios más relevantes del ámbito (Pittaway y Cope, 2007; Ankrah y Al-Tabbaa, 2015).

### 1.2.2 Las fuentes académicas y su interés por las KIBS

En este apartado se describe la relevancia que ha tenido la investigación sobre KIBS en las publicaciones más relevantes del ámbito científico en los últimos años. Además, se indica cuáles han sido las áreas de conocimiento más interesadas en el estudio de las KIBS.

Ilustración 4: Principales categorías de la WOS que incluyen investigaciones sobre KIBS



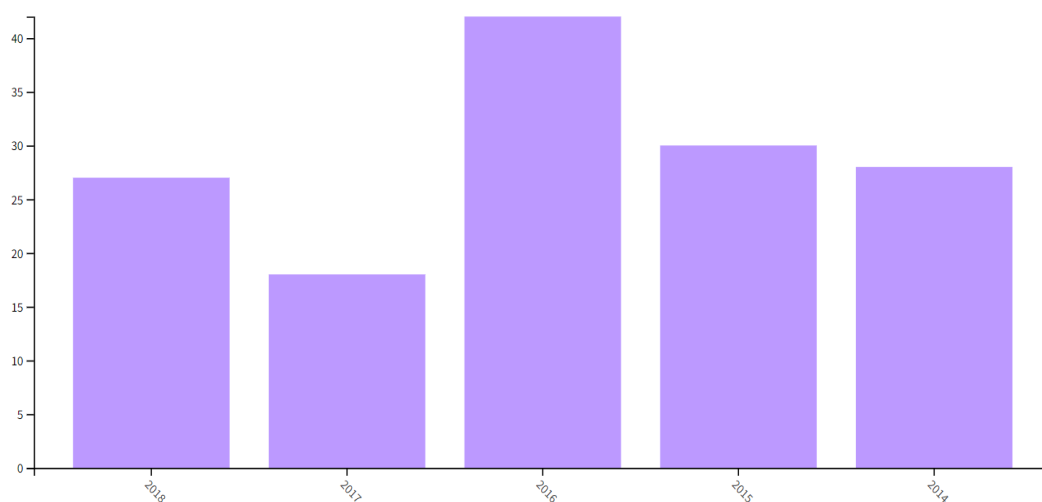
Fuente: Web of Science

La Ilustración 4 muestra el número de estudios en las principales áreas de conocimiento (el peso relativo de cada área tipificada por la WOS sobre el total de la muestra). De esta forma, la revisión sistemática permite visualizar la relevancia ponderada del estudio sobre KIBS en cada área de conocimiento. Se observa una amplitud de ramas que abarcan el conocimiento científico sobre las KIBS: no obstante, la mayor parte de la producción científica en literatura KIBS (entre un 30% y un 40% de los estudios) pertenece al campo de la gestión (*management*), a los negocios (*business*), o a la economía general (*economics*); aproximadamente un 25% de estudios se enmarca en el ámbito de la geografía (*geography*) o los estudios ambientales (*environmental studies*); en menor

medida y a cierta distancia se engloba una diversidad de campos que abarcan las KIBS desde la ingeniería industrial, la sociología, los estudios urbanos o las ciencias informáticas (véase el Anexo 2).

La Ilustración 5 muestra el número de estudios publicados en el periodo 2014-2018 revelando el creciente interés de la academia por los estudios relacionados con las KIBS, con una media 24 artículos publicados por año, y un máximo de 40 en 2016.

*Ilustración 5: Publicaciones sobre KIBS por año*



*Fuente: Web of Science*

El incremento en el número de citas por año del conjunto de la muestra refuerza el interés que las KIBS han suscitado en los últimos años (véase Ilustración 6). La evolución creciente y exponencial en la citación de estudios marca un recorrido que va desde una decena de citas a comienzos de 2014, hasta su máximo alcance, con un pico de 291 citas por año en 2018.

Ilustración 6: Evolución del interés sobre las publicaciones en KIBS



Fuente: adaptado de la Web of Science

Asimismo, podemos observar la diversidad de revistas científicas que han publicado estos estudios (la Ilustración 7 refleja las diez principales revistas que incluyen investigaciones en el ámbito de las KIBS). Entre las fuentes más relevantes encontramos las revistas *Regional Studies*, *Service Business* o *Knowledge Management Research Practice*.

Ilustración 7: Principales fuentes científicas en el ámbito KIBS



Fuente: Web of Science

### 1.2.2.1 Investigaciones sobre KIBS en el plano empresarial y el plano territorial

La función principal de la revisión sistemática es desarrollar una visión integral y actualizada del conocimiento empírico producido (Payne et al., 2011; Shwom, 2014;

Ankrah y Al-Tabba, 2015), para ello, se ha realizado una primera lectura de todos los títulos, palabras clave, resúmenes y conclusiones de los artículos que incluye la muestra (así como la introducción y el cuerpo metodológico, en muchos de los casos). La revisión de este trabajo está enfocada a identificar estudios que incluyen la perspectiva KIBS en función de su tamaño (estudios sobre pymes o grandes empresas), según si incluyen la perspectiva de las empresas usuarias (clientes KIBS) o proveedoras (empresas que proveen KIBS) de servicios avanzados, y en función de si incluyen la dimensión territorial (relación entre KIBS y territorio). De esta forma, se ha podido identificar si las relaciones mencionadas han sido científicamente tratadas o no, y hasta qué punto han sido tratadas, de cara a retratar la brecha de investigación actual en el estudio sobre KIBS.

Partiendo de la muestra final de 130 artículos, se ha llevado a cabo un proceso de clasificación formal que permite visualizar el peso de las diferentes perspectivas adoptadas en el tratamiento de las KIBS, identificado tres grupos de publicaciones (véase la Tabla 3) que atienden a los siguientes criterios:

- Grupo A (dimensión organizativa-empresarial): artículos que hacen referencia a las empresas usuarias o clientes de servicios intensivos en conocimiento (clientes de las KIBS) y su consideración en función del tamaño empresarial.
- Grupo B (dimensión organizativa-empresarial): artículos que hacen referencia a empresas u organizaciones proveedoras de servicios intensivos en conocimiento (las propias compañías KIBS) y su consideración en función del tamaño empresarial.
- Grupo C (dimensión territorial): artículos que relacionan las KIBS con el territorio donde se sitúan o realizan su actividad.

*Tabla 3: Perspectivas para el estudio de KIBS y su peso relativo en la literatura*

<i>Clasificación por grupos de publicaciones</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Porcentaje de estudios que incluyen la perspectiva mencionada</i>
Grupo A	Estudios que identifican usuarias KIBS en función del tamaño empresarial	Organizativa-empresarial 7.5%
Grupo B	Estudios que identifican proveedoras KIBS en función del tamaño empresarial	Organizativa-empresarial 16.8%
Grupo C	Estudios que identifican la relación entre KIBS y el territorio en el que operan	Territorial-sistémica 37%



Si observamos el peso relativo de cada grupo cabe realizar una primera consideración: la mayoría de los estudios no trata la perspectiva de la dimensión empresarial y la dimensión territorial en sus trabajos; los porcentajes son bajos para los tres grupos de artículos que se han identificado. En primer lugar, la dimensión organizativa-empresarial no ha sido suficientemente tratada en la literatura sobre KIBS, ya sea bajo la perspectiva de las empresas usuarias (apenas un 7.55%) o desde la perspectiva de las organizaciones proveedoras (un 16.8%). Por otra parte, los lazos entre el territorio y las KIBS (la dimensión territorial-sistémica) han tenido un mayor interés por parte de la academia, tal y como se refleja en el 37% de los trabajos de la muestra, lo cual indica que la territorialidad ha tenido mayor relevancia frente al tamaño empresarial a la hora de investigar las KIBS.

#### 1.2.2.2 Acotando la búsqueda: la “pequeña dimensión” en la literatura KIBS

Centrándonos en las organizaciones y territorios de pequeña dimensión, por ello, es interesante analizar los estudios que han incluido esta perspectiva en la literatura reciente. En estas líneas se describe lo que este trabajo entiende por “pequeña dimensión” en los dos planos mencionados anteriormente; asimismo, también se indica el peso relativo de las investigaciones publicadas que contienen dichas perspectivas (véase la Tabla 4):

Tabla 4: La “pequeña dimensión” en la literatura KIBS

<i>Clasificación de estudios que incluyen perspectiva de pequeña dimensión</i>	<i>Peso relativo de la “pequeña dimensión” sobre el total de la muestra</i>
Estudios que incluyen empresas de pequeña dimensión clientes de KIBS (Pymes usuarias de KIBS)	5%
Estudios que incluyen empresas de pequeña dimensión proveedoras KIBS (Pymes proveedoras KIBS)	13%
Estudios que incluyen el enfoque territorial de la pequeña dimensión en relación a las KIBS	22%

Fuente: elaboración propia

- a) Pequeña dimensión en la perspectiva organizativa-empresarial: estudios cuya principal unidad de análisis es la empresa de tamaño pequeño y/o mediano

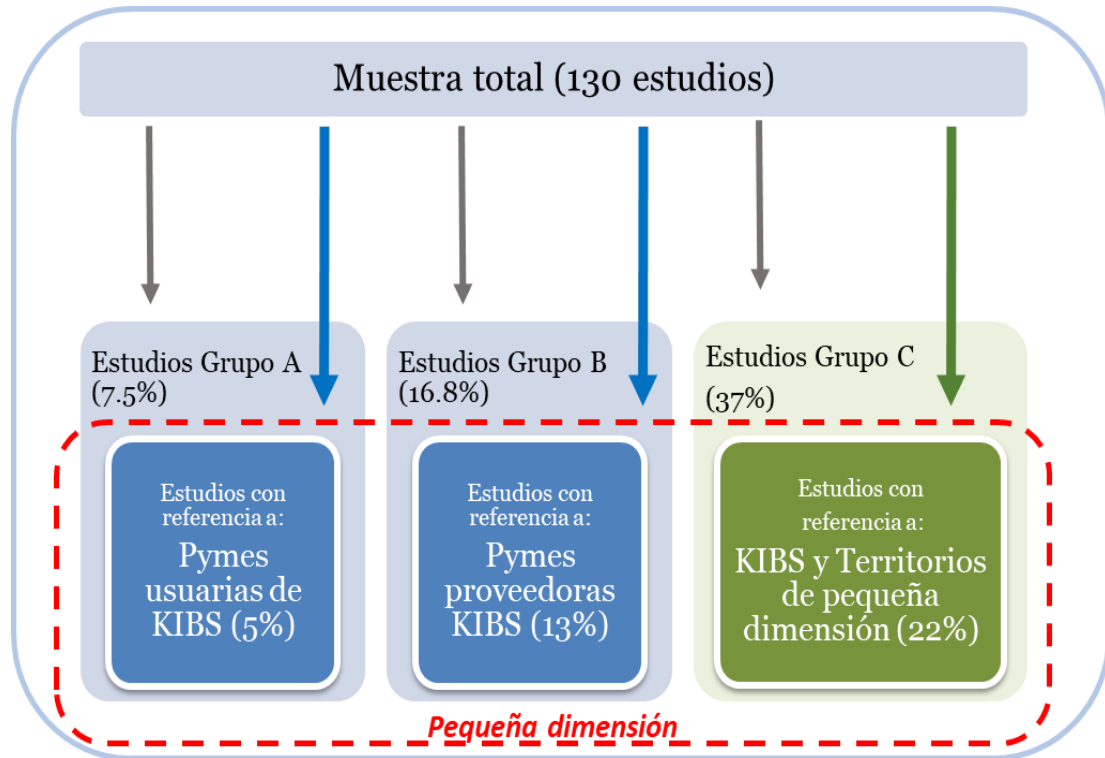
- *Pymes usuarias de KIBS (enfoque organizativo-usuario)*: de la muestra observada, los estudios que incluyen la relación entre el tamaño y las organizaciones usuarias o clientes de KIBS suponen un 7.5% del total; concretamente, apenas un 5% del total se centra en las pymes o pequeñas empresas en su análisis.
- *Pymes proveedoras KIBS (enfoque organizativo-proveedor)*: en los últimos cinco años, la muestra revela que un 16,8% de las investigaciones hacen referencia al tamaño empresarial y las compañías proveedoras KIBS; a su vez, sólo un 13% de la muestra incluye la pequeña y mediana empresa en sus investigaciones.

b) Pequeña dimensión en la perspectiva territorial-sistémica:

- *KIBS en territorios de pequeña dimensión*: respecto al enfoque territorial, un 37% de los estudios hace referencia a la dimensión territorial en la que operan las KIBS. En este grupo, un 18% de los estudios incluye la perspectiva de las grandes urbes o áreas metropolitanas (lo que podríamos llamar la “gran dimensión”), que descartaremos porque se aleja del enfoque de este trabajo. Sin embargo, un 22% de las publicaciones incluye alguna perspectiva o enfoque territorial que no se centra en territorios de gran dimensión. Es decir, este 22% constituye un grupo heterogéneo de estudios sobre territorios que no se categorizan explícitamente bajo la etiqueta de “gran aglomeración urbana”; resulta interesante recoger el conocimiento de estas fuentes, dado su peso relativo en toda la muestra. En adelante, la perspectiva que incluyen estos estudios será denominada con la etiqueta “territorios de pequeña dimensión.”

La Ilustración 8 muestra la demarcación del área de estudio en el ámbito de las KIBS que se ha ocupado de la pequeña dimensión, y resume el peso relativo de las perspectivas mencionadas respecto al conjunto de la muestra.

Ilustración 8: Demarcación del área de estudio sobre KIBS en la pequeña dimensión



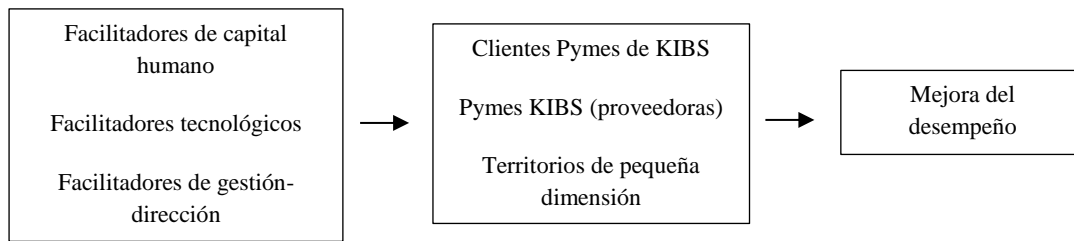
Fuente: elaboración propia

De igual modo, es interesante rescatar el contenido empírico de las investigaciones referentes a la pequeña dimensión: siguiendo esta clasificación, la sección 2.3 profundiza en la aportación de dichas investigaciones, atendiendo los aspectos relacionados con las dinámicas de innovación en KIBS.

### 1.2.3 Contenido empírico de la revisión: KIBS e innovación en la pequeña dimensión

En este apartado se organiza y describe el contenido científico de la revisión de la literatura sobre KIBS e innovación en la “pequeña dimensión”. Dicho contenido se centra en la “pequeña dimensión”, que abarca los tres grupos de estudios mencionados en la sección 2.2. En ellos se han identificado una serie de facilitadores relacionados con las dinámicas de innovación en KIBS. La Ilustración 9 recoge el esquema que ha servido para organizar el contenido empírico de los estudios analizados. Así, los facilitadores de innovación en KIBS pueden agruparse en cuatro categorías: factores relacionados con el capital humano, facilitadores tecnológicos, facilitadores relacionados con la gestión-dirección, y otros factores que denominaremos facilitadores sistémicos.

Ilustración 9: Facilitadores de innovación en la pequeña dimensión KIBS



Fuente: elaboración propia

Las KIBS ayudan y facilitan la innovación a las empresas usuarias de estos servicios; asimismo, desarrollan dinámicas de innovación para sí mismas, además de servir de apoyo para la innovación del territorio. Del resultado de la revisión se observa que el modo en que se configura la innovación en KIBS puede ser distinto dependiendo la perspectiva estudiada: la empresa KIBS (proveedora de servicios avanzados), la usuaria de KIBS (cliente de servicios avanzados) o el territorio (sus propiedades sistémicas en relación a las KIBS). Por tanto, de forma general cabe preguntarse ¿cómo se facilita la innovación a través de las KIBS en las tres perspectivas?

La heterogeneidad de facilitadores identificados en la literatura indica que estos pueden ser utilizados tanto por las pymes usuarias de KIBS (que adquieren estos servicios a un tercero- proveedor KIBS), como por las propias pymes proveedoras de KIBS (pymes KIBS) para innovar en su propia organización; asimismo, la existencia de KIBS también puede servir para facilitar el desarrollo innovador en los territorios de pequeña dimensión. Así, se desprenden las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo innovan las pymes usuarias de KIBS mediante el uso de facilitadores de capital humano, facilitadores tecnológicos, facilitadores de gestión-dirección, y facilitadores sistémicos?
- ¿Cómo innovan las pymes proveedoras de KIBS, mediante el uso de facilitadores de capital humano, facilitadores tecnológicos, facilitadores de gestión-dirección, y facilitadores sistémicos?
- ¿De qué forma las KIBS facilitan la innovación en los territorios de pequeña dimensión mediante el uso de facilitadores de capital humano, facilitadores tecnológicos, facilitadores de gestión-dirección, y facilitadores sistémicos?

Las siguientes secciones incluyen una recopilación de los facilitadores de innovación identificados en la pequeña dimensión, tanto aquellos que se centran en las empresas usuarias de KIBS y las propias KIBS, como para los que incluyen la perspectiva territorial. Así, se analizan los estudios que responden al ámbito demarcado como pequeña dimensión en la literatura KIBS, organizado según el modelo planteado en la Ilustración 8. Asimismo, se describen las principales aportaciones derivadas de los estudios más citados. Las secciones 2.3.1, 2.3.2, y 2.3.3 recogen de forma específica las tres perspectivas, sucesivamente: cómo se facilita la innovación en las empresas usuarias (clientes) de KIBS, cómo sucede en las propias KIBS, y cómo se facilita en relación al territorio.

### 1.2.3.1 Innovación en pymes usuarias de KIBS

En primer lugar, cabe resaltar la escasa proporción de artículos que tratan sobre empresas usuarias KIBS desde el punto de vista pyme; asimismo, una pequeña parte de estos estudios hacen referencia al *cómo* se facilita la innovación en pymes mediante KIBS. Se ha detectado una mención más clara de los facilitadores tecnológicos a la hora de acompañar la innovación en las pymes usuarias de KIBS (véase la Tabla 5). Esos facilitadores comprenden, el uso de conocimiento tecnológico avanzado, la utilización de procesos de software, las nuevas tecnologías de conexión, o las actividades de formación tecnológica universal. Asimismo, los factores sistémicos (las políticas públicas, las redes formales, o las relaciones entre sectores manufactureros y KIBS) y los factores relacionados con la gestión (la adquisición de sistemas de gestión financiera) también se relacionan con la dinámica innovadora de estas empresas.

*Tabla 5: Facilitadores para la innovación en pymes usuarias de KIBS*

<b><i>Tipo de facilitador</i></b>	<b><i>Facilitadores identificados</i></b>	<b><i>Acompañamiento a la innovación en pymes usuarias de KIBS</i></b>	<b><i>Referencias</i></b>
Sistémico	Políticas públicas (incentivos al uso de KIBS)	Aprovechamiento de políticas públicas (subsidios, infraestructura, ayudas) enfocadas al uso de KIBS por parte de YICs (jóvenes empresas innovadoras).	Mas Tur y Soriano, 2014
Sistémico	Redes formales de colaboración	Uso de intermediarios neutrales para reducir asimetrías de información en las relaciones entre KIBS y sus clientes pymes	Feser y Proeger, 2018
Tecnológico	Conocimiento tecnológico avanzado	Uso de inputs tecnológicos (herramientas TIC estándar).	Pinto et al., 2015

Gestión y dirección	Sistemas financieros y de gestión	Adquisición de sistemas financieros y de control para apoyo en la gestión.	Hu et al., 2014
Tecnológico	Procesos de software	Implementación de procesos de ingeniería y software para negocios.	Hu et al., 2014
Tecnológico	Nuevas tecnologías de conexión	Diseño de nuevos modelos de negocio basados en el uso de herramientas IT y adquisición de nuevas tecnologías de conexión para productos electrónicos.	Hu et al., 2014
Tecnológico	Formación tecnológica universal	Uso de actividades de formación (a nivel local e internacional) orientadas a mejorar y actualizar conocimiento IT.	Hu et al., 2014
Sistémico	Colaboración con KIBS basadas en servicios de marketing	La pequeña empresa industrial puede mejorar sus resultados innovadores relacionándose con KIBS orientadas a los procesos de comercialización e internacionalización	Seclén y Barrutia, 2018

*Fuente: elaboración propia*

Por un lado, algunos autores apuntan a herramientas del sistema como facilitadores de la innovación en pymes mediante el uso de KIBS: se sugiere que las políticas de innovación deben apoyar mediante la provisión de subsidios, infraestructura y ayudas para la transferencia de conocimiento pivotadas a través de la colaboración con KIBS. Mas-Tur y Soriano (2014) han estudiado las *jóvenes empresas innovadoras* (YICs) como usuarias de servicios intensivos en conocimiento. El uso de KIBS por parte de las YICs incrementa la capacidad innovadora de las mismas. Este tipo de nuevas o jóvenes empresas se enfrentan a diversas barreras debido a sus limitados recursos internos, acceso a servicios tecnológicos, obtención de financiación, etc. Se ha observado que el tamaño influye positivamente en la innovación de las YICs; esta afirmación es consistente con los resultados de otras investigaciones que afirman que la probabilidad de las empresas para desarrollar actividades innovadoras está relacionada con su tamaño (Buesa y Molero, 1998). De esta forma, la dimensión empresarial está asociada con el modelo de inversión innovador de las compañías, y por ello, las más grandes tienen mayor capacidad inversora para la innovación. Las YICs tienden a ser empresas pequeñas, no obstante, las de mayor tamaño alcanzan mayores cotas de innovación. Así, es en las pequeñas empresas donde la utilización de los KIBS se hace más necesaria.

Una perspectiva diferente (Feser y Proeger, 2018) sostiene que hay factores sistémicos como la configuración de redes formales de colaboración entre pymes y sectores KIBS pueden facilitar la innovación en las pymes. Los autores resaltan la dificultad de la pequeña y mediana empresa a la hora de entablar relaciones con las KIBS debido a la falta de confianza (asimetrías de información, desconfianza, incertidumbre sobre el resultado); los servicios avanzados son percibidos por la pyme como “bienes de confianza” (cuya utilidad es difícil de medir durante todo el proceso de prestación de servicio) lo que impide los efectos deseados mediante las redes informales de colaboración. Es por ello que el estudio propone fortalecer redes y mecanismos formales (mediante el uso de intermediarios institucionales de carácter más neutral, como las cámaras de comercio, cuya naturaleza desinteresada no busca explotar económicamente las asimetrías de información) para construir una base previa y eliminar las desconfianzas mutuas en las etapas iniciales.

Otros (Pinto et al., 2015) consideran a las KIBS como un insumo del proceso productivo de las pymes, diferenciando el uso que realizan entre las P-KIBS (KIBS de naturaleza profesional, cuya actividad económica está más relacionada con los sectores tradicionales) y las T-KIBS (KIBS de naturaleza más tecnológica). La utilización de KIBS está modulada por factores como la capacidad de absorción del usuario-cliente (relacionada con la I+D y la innovación) ya que las más innovadoras realizan un mayor uso de ambas fuentes externas. Entre las pymes, las de mayor tamaño (medianas empresas) tienen mayor propensión a utilizar las dos fuentes de conocimiento mencionadas. Se sugiere que las empresas no innovadoras también hacen uso de las KIBS, posiblemente de las P-KIBS más que de aquellas de naturaleza tecnológica. En general, según este estudio, las pymes utilizan ampliamente los KIBS como inputs para su proceso productivo: principalmente mediante el uso de servicios financieros y contabilidad (75%), ya sea mediante el uso de TICs, certificados de acreditación técnica, promoción comercial y marketing, servicios de selección y reclutamiento (50%), o servicios de I+D, planes de negocio y servicios jurídicos (40%); el formato menos frecuente de uso de KIBS es el de consultoría para desarrollo industrial. Cabe destacar que el 75% hace uso de KIBS también para realizar actividades de formación (Pinto et al., 2015).

Por otra parte, algunas investigaciones centradas en grandes áreas urbanas han centrado su atención en la empresa de pequeña dimensión y su interacción con las KIBS.

Autores como Hu et al. (2014) han estudiado la importancia del sector KIBS para las pymes, debido a su capacidad de transferir conocimiento relacionado con las tecnologías de información (conocimiento IT). Si bien este estudio se limita a los grandes entornos urbanos (caso de Hong Kong), ese tipo de conocimiento en forma de servicios intensivos, representa una oportunidad para que el tejido empresarial de menor tamaño pueda expandir su potencial. Las empresas del sector TIC están ampliamente consideradas como KIBS, que se dedican a la provisión e implementación de procesos de ingeniería y de software para negocios (innovación mediante implantación de procesos), apoyo en la gestión de sistemas financieros y de control (innovación mediante adquisición de inputs), así como el diseño de nuevos modelos de negocio basados en el uso de herramientas IT y provisión de nuevas tecnologías de conexión y paquetes software para nuevos productos electrónicos (Davenport y Prusak, 2000; Powell y Dent-Micallef, 1997; Hu et al, 2014). Por otra parte, hay que subrayar que las pymes buscan y utilizan actividades de formación para obtener y reclutar personal con conocimientos IT; la mano de obra cualificada con alto grado de conocimientos tecnológicos es indispensable para las pymes en el ámbito de las TIC. Asimismo, los programas de formación orientados al respecto (tanto a nivel nacional como internacional) se consideran de gran utilidad en ese sentido. Se sugiere que la difusión y adquisición del conocimiento IT por parte de las pymes puede atraer indirectamente a agentes especializados catalizadores de la innovación (capital riesgo, incubadoras I+D universitarias, agencias profesionales, servicios jurídicos de propiedad intelectual) (Hu et al, 2014).

En otra línea, Seclén y Barrutia (2018), en su estudio sobre la innovación en el sector de la máquina-herramienta con enfoque en la perspectiva del cliente KIBS, remarcan que las pymes manufactureras pueden mejorar su desarrollo innovador, así como sus procesos de internacionalización, relacionándose con las KIBS. Particularmente, es en las pequeñas empresas manufactureras donde las KIBS pueden aportar un mayor valor para cubrir su brecha de conocimientos y habilidades. Básicamente, los servicios orientados al marketing facilitan la innovación orientada a la comercialización y a la internacionalización; el reto inherente a la pequeña empresa debido a la escasez de recursos puede llevar a que estas desarrollen sus capacidades externas y aprovechen sus relaciones con las KIBS.



### 1.2.3.2 Innovación en pymes proveedoras KIBS

En este apartado se recogen los facilitadores de innovación que se han identificado en los estudios que hablan sobre pymes proveedoras KIBS (véase la Tabla 6). Los estudios se centran sobre todo en facilitadores de innovación relacionados con la gestión y la dirección de las KIBS, mencionando elementos como las capacidades de dirección, liderazgo y motivación, la gestión del conocimiento emergente intra-organizativo, las estrategias competitivas o la sistematización del conocimiento informal. De igual forma, otros estudios destacan los facilitadores relacionados con el capital humano como fuente de innovación para las KIBS; así, encontramos que la integración de los recursos humanos operativos o la formación en capacidades relacionales pueden servir como catalizador de la innovación. Otro tipo de factores detectados, de carácter más sistémico, se refieren a las redes de colaboración enfocadas al aprovechamiento del conocimiento tácito, o la posibilidad de que las KIBS puedan apoyarse en las oportunidades que brindan las relaciones verticales internacionales.

*Tabla 6: Facilitadores para la innovación en pymes proveedoras KIBS*

<b>Tipo de facilitador</b>	<b>Facilitadores identificados</b>	<b>Acompañamiento a la innovación en pymes KIBS (proveedoras)</b>	<b>Referencias</b>
Gestión-dirección	Capacidades de dirección, liderazgo y motivación	Fomento de habilidades de RRHH, prácticas de gestión enfocadas a la mejora del desarrollo profesional (liderazgo fuerte, prácticas motivacionales) en organizaciones KIBS.	Zieba y Zieba, 2014
Gestión-dirección	Gestión del conocimiento emergente intra-organizativo	Mejorar la gestión del conocimiento emergente en pequeñas KIBS: aprovechar el conocimiento tácito (surgido de las interacciones relacionales entre miembros de la organización), gestión formal del conocimiento generado “de-abajo-arriba”.	Zieba et al., 2016
Sistémico	Redes de colaboración enfocadas al conocimiento tácito	Enfocar el conocimiento tácito de mercado en los procesos internos, a través de comunidades de prácticas, redes, basadas en relaciones sustentadas en la confianza.	Schmidt, 2015
Capital humano	Integración de los recursos humanos operativos	Fomentar la colaboración entre empleados de primera línea (fundamentales en el proceso co-creador de KIBS) y aprovechar la integración de recursos operativos	Santos-Vijande et al., 2016

		(fomentar la cooperación en el diseño de la propuesta de valor).	
Gestión-dirección	Sistematización del conocimiento informal	Realizar actividades de formación continua para aprender a identificar buenas prácticas informales.	Zieba et al., 2016
Capital humano	Formación en capacidades relacionales	Formación enfocada a la mejora del conocimiento y habilidades de los empleados de primera línea, orientada a fortalecer la experiencia percibida del cliente y generar buena satisfacción de la demanda.	Santos-Vijande et al., 2016
Sistémico	Colaboración vertical internacional	Aprovechar las relaciones comerciales verticales que suceden a grandes distancias para catalizar la innovación a través de redes colaborativas.	Schmidt, 2015
Gestión-dirección	Estrategia competitiva	La adopción de estrategias competitivas diferentes (basadas en coste vs basadas en la diferenciación) influye en la apropiación del valor innovador	Desyllas et al., 2018
Sistémico	Densidad de la <i>clase creativa</i> en distritos urbanos	La diversidad racial y la clusterización de la industria puede favorecer la productividad innovadora de las KIBS	Zandiatashbar y Hamidi, 2018

*Fuente: elaboración propia*

Por un lado, algunos han estudiado las habilidades de RRHH como inputs facilitadores de la innovación, particularmente, detectando los factores de éxito en la gestión del conocimiento para el desarrollo innovador en KIBS de pequeña y mediana dimensión (Zieba y Zieba, 2014). Las empresas con un liderazgo más fuerte que emplean prácticas motivacionales para sus empleados resultan ser más innovadoras que sus competidoras. En este sentido, los gestores de pymes KIBS deberían fomentar prácticas de gestión encaminadas a la mejora del desarrollo profesional de sus empleados; se demuestran como factores clave para la innovación el hecho de tener un liderazgo fuerte acompañado de buenas prácticas motivadoras para los empleados de la KIBS.

Por otro lado, Zieba et al., (2016) han estudiado la gestión del conocimiento como elemento informal contraponiendo dos enfoques, la gestión de conocimiento emergente (que surge de abajo a arriba) y la gestión controlada de conocimiento (implementada de arriba abajo) en pymes KIBS. Este enfoque se centra en los aspectos relacionales del

intercambio de conocimientos, en la práctica diaria el elemento emergente surge de las soluciones a los problemas según van surgiendo: los miembros de una organización aprenden unos de otros en sus relaciones, y en tanto que esas prácticas se crean “desde abajo” conviene que sean recogidas e implementadas en la planificación regular de la organización. Son recursos que aparecen por dinámica de ensayo-error, de naturaleza informal y codificación de nivel básico (generalmente tácito), de alcance concreto, aunque ocasionalmente flexible y útil para la KIBS a largo plazo. Es conveniente introducir y adaptar de manera regulariza este tipo de inputs que a priori se configuran de forma no planificada, para así poder maximizar el rendimiento de las pymes KIBS de cara a obtener un mejor desarrollo innovador. Las pequeñas KIBS no realizan una gestión del conocimiento “formal”, aunque si generan ese input “informal” en su rutina. El reto está en que sean capaces de identificar esas prácticas para que después puedan desarrollarlas apropiadamente. Para ello, es necesario introducir nociones sobre la gestión del conocimiento y en la educación profesional de los integrantes (p.ej., mediante actividades de formación continua o aprendiendo a identificar las prácticas informales).

Asimismo, publicaciones como Desyllas et al., (2018) abordan las estrategias competitivas de las KIBS como elementos facilitadores para capturar el valor de la innovación. Concretamente, diferencian las KIBS con orientación al coste frente a las KIBS con orientación diferenciadora; las primeras tienden a otorgar mayor importancia a todos los mecanismos de apropiación, particularmente a los mecanismos formales (por ejemplo, la elaboración de patentes) en comparación con las segundas, sobre todo en los casos de innovación basada en procesos.

Otros autores como Schmidt (2015) han estudiado las externalidades de conocimiento desde una perspectiva más sistémica (poniendo el foco en los desbordamientos o excedentes de conocimiento en pequeñas KIBS de los sectores biotecnológico y servicios de arquitectura/ingeniería), remarcan la necesidad de distinguir el conocimiento como input (como variable cuantitativa) y el conocimiento como práctica o proceso (donde queda más por estudiar en torno al conocimiento tácito). Esta última sirve de mecanismo para la innovación de las KIBS mediante redes, comunidades de prácticas y la integración de conocimiento externo en actividades innovadoras internas. El llamado “efecto-contagio”, en condiciones de proximidad geográfica relacionada con el conocimiento de mercado, tiene un componente tácito muy fuerte; los resultados sugieren que dicho efecto puede expandirse también en relaciones comerciales verticales que suceden en grandes

distancias (esto nos puede indicar que la internacionalización es un factor indirecto a tener en cuenta, como proceso auxiliar que facilitaría la innovación), y sobre todo en relaciones de colaboración basadas en la confianza.

Otros (Santos-Vijande et al., 2016) han investigado la colaboración entre los empleados de primera línea como elemento facilitador en el proceso de co-creación KIBS para el desarrollo de nuevos servicios entre pymes que proveen KIBS y sus clientes; en este proceso la participación de los empleados que están en contacto directo con sus clientes es fundamental para poder integrar los recursos operativos a un lado y otro de la frontera organizativa: este factor influye directamente en el diseño del valor experimentado por los clientes. La innovación en estos casos ocurre en el ámbito del proveedor; es una actividad colaborativa entre varios agentes para generar un nuevo producto o servicio que sucede gracias a la co-creación y cooperación en el diseño de una propuesta de valor basada en KIBS. De cara a obtener resultados exitosos, se subraya la importancia de los empleados de primera línea para el desarrollo de la innovación en organizaciones de tamaño pequeño-mediano.

También se plantea la formación enfocada a las capacidades relacionales como elemento facilitador para la innovación en las KIBS, ya que contribuye al proceso de co-creación de valor: poder anticipar las necesidades de formación del capital humano para que el cliente pueda maximizar su beneficio y así la empresa KIBS pueda evitar fallos. De ese modo, el conocimiento y las habilidades de los empleados frontera son muy valiosas para fortalecer la satisfacción de la demanda (del cliente de KIBS), evitando fracasos del proveedor y fortaleciendo la experiencia percibida por el usuario (Santos-Vijande et al., 2016).

Desde un enfoque sistémico, Zandiatashbar y Hamidi (2018) plantean la existencia de ciertos factores relacionados con la localización geográfica que pueden determinar la innovación en KIBS. Así, los servicios de transporte, las redes peatonales, los distritos con acceso a infraestructuras urbanas son elementos preferentes para lo que denominan la “clase creativa” (masa crítica de capital humano disponible con potencial para atraer KIBS), capaz de desarrollar innovaciones y contribuir a la vitalidad de las economías del conocimiento. En ese sentido, factores como la diversidad racial o la clusterización de la industria tienen un impacto significativo en la productividad innovadora; no obstante, los autores subrayan que las redes peatonales y el acceso a las infraestructuras de transporte

indirectamente pueden limitar la innovación de las pequeñas KIBS STEM<sup>4</sup>, debido al encarecimiento del valor en la propiedad inmobiliaria, imposibilitando la concentración de estas pequeñas empresas.

### 1.2.3.3 Innovación mediante KIBS en territorios de pequeña dimensión

En este apartado se incluye el contenido científicamente tratado sobre los facilitadores para la innovación mediante KIBS en las regiones y territorios de pequeña dimensión (aquellos no considerados como gran aglomeración) (véase la Tabla 7).

El ámbito de la geografía económica ha generado literatura en torno a la relación entre KIBS y territorio, sin embargo, hay aspectos que todavía permanecen sin tratar, o poco investigados, en relación a la innovación. Si bien la producción científica no es muy abundante podemos distinguir dos corrientes: por un lado, los estudios enmarcados en la literatura sobre Sistemas Regionales de Innovación, y por otro las investigaciones relacionadas con los efectos de proximidad (geográfica, social-cognitiva, tecnológica).

Los investigadores se han centrado sobre todo en analizar factores de carácter sistémico que acompañan o facilitan la innovación en los territorios: por ejemplo, factores como la existencia de mercados con tejido empresarial KIBS orientado a la industria, el papel de la proximidad cognitiva-social entre KIBS e industria, los procesos de servitización territorial, la capacidad de las KIBS para atracción y creación de nuevas empresas, o las redes de formación en conexión con las KIBS. Por otro lado, también se han identificado facilitadores de carácter tecnológico (la importancia de la especialización tecnológica del tejido KIBS en la región, o la interacción de estas con las industrias manufactureras de nivel tecnológico medio), y facilitadores relacionados con el capital humano (la actualización de capacidades innovadoras en el mercado laboral del territorio).

*Tabla 7: Facilitadores para la innovación mediante KIBS en territorios de pequeña dimensión*

<b>Tipo de facilitador</b>	<b>Facilitadores identificados</b>	<b>Acompañamiento a la innovación en territorios de pequeña dimensión</b>	<b>Referencias</b>
Sistémico	Mercados KIBS orientados a la industria	La existencia de un mercado o sector KIBS potente en territorios orientados a la industria	Corrocher y Cusmano, 2014
Sistémico	Difusores de conocimiento avanzado en	Las KIBS toman el rol de portadores de conocimiento intensivo-avanzado en sistemas de innovación de regiones periféricas.	Pinto et al., 2015

<sup>4</sup> Science, Technology, Engineering & Maths (STEM): concepto que hace referencia a las actividades relacionadas con los conocimientos científicos, tecnológicos, ingenieriles y basados en las matemáticas.

	territorios periféricos		
Sistémico	Proximidad cognitiva y social	La proximidad cognitiva y la proximidad social facilitan la innovación entre KIBS e industria manufacturera, no necesariamente bajo efectos de aglomeración.	Shearmur y Doloreux, 2015
Tecnológico	KIBS tecnológicamente especializadas	Las KIBS facilitan flujos de conocimiento inter-territoriales entre regiones de perfiles tecnológicos similares, a mayor especialización KIBS de alto nivel tecnológico, mejor resultado innovador para la región.	Rodríguez, 2014
Sistémico	Proximidad organizativa entre KIBS y universidades	El conocimiento generado a nivel científico-académico supone un recurso vital para el desarrollo de nuevas ideas basadas en KIBS; la proximidad organizativa entre KIBS y universidades cataliza la innovación en territorios rurales.	Johnstone y Huggins, 2016
Tecnológico	Interacción entre sectores manufactureros tecnológicos y KIBS	Procesos de interacción entre KIBS y tejido industrial con desarrollo tecnológico de nivel medio.	Corrocher y Cusmano, 2014
Sistémico	Servitización territorial y transformación del tejido empresarial	Las KIBS en conexión con la industria local desarrollan procesos de servitización de la economía regional, catalizando la innovación y el potencial económico de la misma.	Lafuente et al., (2017)
Sistémico	Atracción y creación de nuevas empresas	Las KIBS pueden ser un factor atrayente y generador de nuevas empresas manufactureras con potencial innovador para la región.	Lafuente et al., (2017)
Capital humano	Capacidades innovadoras para la fuerza laboral	Las KIBS pueden facilitar la mejora y actualización de capacidades en el mercado laboral de la región.	Pinto et al., 2015
Sistémico	Relaciones formativas industria-KIBS orientadas a la innovación	Redes de formación basados en KIBS en conexión con los sectores manufactureros locales para facilitar la innovación.	Lafuente et al., (2017)
Sistémico	Apoyo de las KIBS no-locales (externas a la región)	El tejido empresarial de regiones con escasa presencia de KIBS hace uso de KIBS ubicadas en otros territorios para innovar.	Pinto et al., (2015)

*Fuente: elaboración propia*

Desde mediados de la década 1990, la percepción de las KIBS ha ido evolucionando, desde la perspectiva en la que se consideraban las KIBS como meros tenedores de inputs

o recursos de conocimiento especializado (que se transferían a través de organizaciones KIBS) hacia una posición más proactiva donde las empresas KIBS son parte nuclear de las redes de conocimiento y sistemas de innovación territorial (Wood et al., 1993; Strambach, 1998; Doloreux y Muller, 2007), facilitando procesos interactivos que mejoran las capacidades innovadoras del sistema y generando un mejor desempeño económico para el territorio. La consideración de las KIBS como factor clave en el desarrollo regional tiene cada vez más importancia. Se sitúan en el centro de los sistemas regionales de innovación debido al rol que asumen facilitando la innovación en el territorio como portadores del conocimiento intensivo-avanzado y como co-creadores de conocimiento (que transfieren a las empresas de la región) potencialmente generador de ventajas competitivas (Miles et al, 1995; Den Hertog 2000; Camacho y Rodriguez 2005; Muller y Zenker, 2001; Muller y Doloreux 2007).

Más recientemente, Corrocher y Cusmano (2014) han estudiado la relación entre las KIBS y el rendimiento de los sistemas de innovación regional en Europa. Los servicios intensivos en conocimiento desarrollan un papel crucial en el sistema de innovación a nivel regional, sobre todo en territorios donde la competitividad de la industria manufacturera depende de proveedores altamente especializados que ofrecen conocimiento avanzado. Se identifican varios tipos de sistema de innovación regional, entre los cuales se destacan: (i) territorios con un sistema de innovación pobre, caracterizados por la escasez y el lento crecimiento de los KIBS; (ii) territorios muy orientados a la innovación, con un nivel alto de renta, donde los KIBS son un elemento crucial (en este grupo de regiones se encuentran las grandes capitales); (iii) territorios principalmente manufactureros, destacados por su especialización en industrias de base tecnológica media-alta (sector energético, máquina-herramienta, ciencias de la salud, maquinaria pesada, etc) donde la expansión de las KIBS ha sido lenta pero significativa. Es en este tipo de territorios, que representan la columna vertebral de la industria europea tradicional, donde la tendencia de las KIBS está condicionada por las características de los sectores manufactureros: en términos de resultado innovador (tomando como indicador la generación de patentes) estas regiones destacan en áreas de alto nivel tecnológico; sin embargo, el resultado innovador en sectores de nivel tecnológico medio es menos exitoso comparando con territorios muy orientadas a la innovación (donde las KIBS tienen una fuerte presencia). Así, las KIBS funcionarían como elemento indispensable para la región a la hora de facilitar mejoras en el resultado innovador: se

sugiere, por un lado, un crecimiento moderado del mercado KIBS (tejido empresarial KIBS en el territorio) orientados a la industria, y por otro lado, apoyar la combinación de funciones manufactureras y sectores basados en KIBS, determinarían un alto rendimiento del sistema de innovación en este tipo de territorios, sobre todo en capas de la industria donde el desarrollo tecnológico todavía no alcanza altos niveles.

Adicionalmente, la provisión de KIBS puede ser especialmente importante en regiones periféricas, aparte de auxiliar a las pequeñas y medianas empresas locales en su búsqueda de soluciones a problemas complejos, las conectan con el conocimiento disponible en otros lugares. La literatura ha subrayado la importancia de los KIBS como agentes intermediarios en los sistemas locales de innovación (Cooke y Leydesdorff, 2006), muchas veces actuando como mediadores del conocimiento (Aslesen y Isaksen, 2010). Asimismo, se sugiere que los KIBS ayudarían a incrementar las aptitudes del mercado laboral disponible en el territorio (p. ej., mediante la formación orientada a capacidades del capital humano) (Pinto et al., 2015).

Además, Pinto et al., (2015) han sugerido que dada la escasez de KIBS en algunas regiones, es muy probable que las empresas hagan uso de KIBS externas a la propia región; no hay evidencia respecto a la limitación regional del uso de KIBS. Esto sugiere la importancia que tiene la internacionalización para el desarrollo innovador del propio territorio, ya que indirectamente influye en la utilización de KIBS.

Por otra parte, otros estudios incluyen la perspectiva de *servitización territorial* como proceso impulsor de la competitividad e innovación regional. Según Lafuente et al., (2017), el análisis territorial de la relación entre la configuración de la industria local y los KIBS no ha sido empíricamente muy estudiado. En su investigación se incluye la conexión entre las KIBS (el crecimiento de la actividad en este tipo de empresas) y el sector manufacturero, y como esta relación influye en el desarrollo y potencial económico de los territorios (CC.AA. españolas, en términos de creación de empleo). El fenómeno de la servitización se ha reconocido como una fuente de valor estratégico con alto potencial económico (Neely, 2008, Cusumano et al., 2015), como un mecanismo favorable al desarrollo de capacidades innovadoras de las regiones, y facilitador del cambio de paradigma, desde un sistema de producto hacia un sistema de producto-servicio (Visnjic y Van Looy, 2013; Lee et al., 2016; Vendrell-Herrero et al., 2016). Podemos considerar la servitización como facilitador de la innovación, donde los KIBS en conexión con la industria local ayudarían a generar resultados beneficiosos para el



territorio (empleo basado en servicios avanzados, en apoyo al tejido industrial). Se sugiere que la implantación de infraestructura digital ayudaría a conectar la industria y los KIBS. Asimismo, las redes de formación que incluyan KIBS pueden generar potencialidades de conexión con el tejido manufacturero local puede influir positivamente el resultado innovador de la región.

En otra línea, se ha demostrado que la presencia local de KIBS facilita que las empresas manufactureras de nueva creación internalicen el valor añadido de los servicios intensivos en conocimiento, que a su vez contribuye a aliviar la debilidad operativa debido a la novedad y al pequeño tamaño de estas empresas. Las industrias manufactureras resistentes, potencialmente, pueden atraer o estimular la creación de empresas complementarias de actividad de servicios que requieren un alto nivel de conocimiento, lo que a su vez puede facilitar la creación y el crecimiento de nuevos fabricantes en la región (Lafuente et al., 2017). Bajo esta premisa, los KIBS actúan acompañando a la innovación, ya que pueden funcionar como factor atrayente y generador indirecto de nuevas empresas.

La investigación empírica sobre las dinámicas KIBS en relación a los sistemas de innovación regional aún se sitúa en una fase temprana, donde la mayoría de los trabajos son estudios de casos. Dada la variedad y la co-evolución entre la industria y las KIBS a nivel europeo, existe la necesidad de profundizar en la investigación a un nivel más desagregado, de cara a evaluar los diferentes tipos de interacción entre sectores manufactureros y las KIBS. Asimismo, los estudios sobre de servitización son incipientes y queda mucho por explorar en esta línea.

Otra corriente de estudios relaciona las KIBS con el efecto proximidad (ya sea la proximidad geográfica, proximidad cognitiva-social, o la proximidad organizativa); el impacto y la influencia de la proximidad en la innovación ha sido debatido en la literatura tradicional (más allá de las KIBS), sin embargo, la producción científica no ha sido muy abundante en relación a las KIBS. Algunos han estudiado la proximidad geográfica como factor impulsor de la innovación, considerando las KIBS como input facilitador para el desarrollo del territorio. Esta perspectiva analiza si la co-localización de organizaciones KIBS es determinante o no para ser más innovador. Shermur y Doloreux (2015) distinguen tres corrientes dentro de la comunidad científica.

Una corriente sostiene que las empresas situadas en grandes áreas metropolitanas urbanas tienen una ventaja diferente (en términos de innovación) sobre empresas situadas en otro tipo de territorios, debido a que uno de los factores clave para la innovación es la existencia de KIBS que se localizan principalmente en esas áreas; se ha sugerido que ubicarse cerca de los KIBS (y otro tipo de inputs innovadores) facilita el desarrollo innovador: dado que los proveedores KIBS juegan un papel crucial, las compañías usuarias que mayor acceso tengan a los proveedores, tenderán a utilizarlas más, y por lo tanto serán más innovadoras, tanto en sistemas regionales de innovación (Cooke y Leydesdorff, 2006) como en áreas metropolitanas (Feldman y Florida, 1994; Macpherson, 1997; Makun y Macpherson 1997; Glaeser, 2011). Esto explicaría el éxito de las grandes ciudades frente a regiones de pequeña dimensión (Glaeser, 2011). La segunda corriente sostiene que la proximidad geográfica respecto a los KIBS, cómo mucho, podría contribuir a generar proximidad social y proximidad cognitiva entre los agentes del territorio, que a su vez pueda ser determinante para la innovación (Boschma, 2005; Boschma y Frenken, 2010). Esta línea sostiene que no hay razón para suponer que la proximidad geográfica entre usuarios y proveedores de KIBS genere necesariamente algún efecto particular en la innovación de éstas (Echeverry-Carrol y Brennan, 1999; Lajendijk y Oinas, 2005; Boschma y Frenken, 2010; Shearmur, 2011; Shearmur, 2012). De todas formas, las KIBS no se distribuyen espacialmente de manera igualitaria. Siguen un patrón claro de alta concentración en grandes áreas metropolitanas, y su presencia disminuye en la medida en que descendemos en la jerarquía urbana (hacia zonas con menor aglomeración) (Shearmur y Doloreux, 2008; MacPherson, 1997), es decir, si la proximidad hacia las KIBS es un factor clave, las empresas usuarias situadas en regiones remotas tenderían a ser menos innovadoras (MacPherson, 1997). Una tercera corriente postula que los usuarios KIBS acceden a sus proveedores siguiendo un esquema diferente (Beyers, 2003; McCann, 2007): la generalización del uso de internet ha compensado esa brecha entre usuarios de regiones remotas y proveedores KIBS de regiones centrales. Esta posición intermedia mantiene que los interlocutores no necesitan estar co-ubicados, sin embargo, la necesidad de mantener un cara a cara intermitente entre usuario y proveedor KIBS sí limitaría geográficamente al sistema (los sistemas regionales de innovación siguen una lógica influida por el factor geográfico). En esta línea, estudios más recientes han planteado si las empresas hacen uso de las KIBS locales y si el uso de las mismas es menor en regiones donde hay pocos proveedores KIBS. Según Shearmur y Doloreux (2015) en un estudio sobre la cuestión en la provincia de Quebec, la proximidad

geográfica entre usuarios (empresas manufactureras) y proveedores KIBS no supondría una ventaja en lo que respecta al rendimiento innovador, es más, el uso de KIBS por parte de la industria manufacturera no viene determinado por la proximidad espacial respecto de los proveedores KIBS, sino por la adecuación (organizativa, cognitiva, institucional) entre las dos partes.

Otros (Rodríguez, 2014) han estudiado el papel de la proximidad tecnológica de los diferentes territorios en el proceso de difusión de conocimiento mediante KIBS (concretamente los KIBS de alto nivel tecnológico o *high tech* KIBS) y su importancia significativa en la innovación regional. La naturaleza y nivel tecnológico de los KIBS serviría como facilitador en la medida en que su base de conocimiento (base tecnológica) tiene capacidad de atraer recursos innovadores producidos fuera de la región. Los flujos de conocimiento inter-regionales son elementos determinantes para entender el desarrollo innovador de las regiones, y aparentemente, la existencia de perfiles tecnológicos similares entre varios territorios, conllevaría una mayor capacidad para el intercambio de conocimiento: cabe pensar que una región con infraestructura tecnológica avanzada tendría mayor capacidad de atraer conocimiento relacionado con los servicios avanzados. A pesar de la relevancia que parece tener la proximidad tecnológica, es un factor aparentemente menos importante que la proximidad geográfica (Rodríguez, 2014). En ese sentido, los territorios con mayor especialización de *high-tech* KIBS, o territorios cercanos a regiones *high-tech* KIBS, tienden a ser más innovadores, esto ocurre gracias que este tipo de empresas tiene la capacidad de transformar el conocimiento en innovación empresarial.

Por último, hay estudios recientes que han investigado el conocimiento generado a nivel académico como elemento facilitador de la innovación en territorios de naturaleza periférica, poniendo el foco en los enlaces y colaboraciones entre KIBS de regiones rurales y universidades (Johnston y Huggins, 2016). El conocimiento académico (que principalmente proviene de fuentes universitarias) constituye un recurso importante para la actividad que desarrollan las KIBS (Faulconbridge, 2007) ya que son uno de los principales factores que configuran la base de conocimiento de las KIBS, siendo vital para el desarrollo de nuevas ideas. Se ha sugerido que la proximidad organizativa (además de proximidad geográfica) juega un papel importante en las relaciones entre la universidad y las KIBS, subrayando factores como la experiencia colaborativa previa, el entendimiento mutuo o la compatibilidad de intereses. La literatura no ha prestado mucha

atención a las KIBS rurales, no obstante, este tipo de empresas suelen ser las más innovadoras en este tipo de regiones periféricas (North y Smallbone, 2000). Tampoco ha sido muy estudiada la universidad como elemento facilitador en la configuración de tejido KIBS a nivel regional.

#### 1.2.4 Primeras conclusiones sobre la revisión

Este trabajo contribuye a la literatura KIBS revisando la investigación empírica más relevante de los últimos años sobre la innovación mediante KIBS en pequeñas empresas y territorios de pequeña dimensión. El análisis revela que hay ámbitos por explorar sobre las dinámicas innovadoras a través de las KIBS, tanto desde una perspectiva organizativa (en empresas de pequeña dimensión) como a nivel territorial (en regiones que no presentan grandes aglomeraciones urbanas). Con esta revisión contribuimos a la literatura académica mediante una recopilación del conocimiento empírico existente, que ha servido para identificar la heterogeneidad y escasez de estudios en la materia, y señala la brecha de investigación actual en el ámbito de las KIBS. La misma se desgrana en la Sección 1.4.

La Tabla 8 presenta una recopilación de facilitadores de la innovación identificados en la literatura: esta síntesis viene dada por el esquema de análisis que se ha planteado de cara a clarificar el grado de apoyo que suponen las KIBS para el desarrollo innovador. Como se ya se ha mencionado, el esquema recoge tres enfoques: los facilitadores de innovación para las pymes usuarias de KIBS, los facilitadores de innovación para las pymes proveedoras KIBS, y los facilitadores de innovación relacionados con las KIBS en territorios de pequeña dimensión.

Tabla 8: Facilitadores de innovación mediante KIBS

FACILITADORES DE INNOVACIÓN MEDIANTE KIBS	Acompañamiento a la innovación en:		
	<i>Pequeña dimensión organizativa-empresarial</i>		<i>Pequeña dimensión territorial</i>
<i>Tipos de facilitadores</i>	<b>Innovación en pymes usuarias (clientes de KIBS)</b>	<b>Innovación en pymes KIBS (proveedoras de servicios avanzados)</b>	<b>Innovación mediante KIBS en territorios de pequeña dimensión</b>
<b>Facilitadores de capital humano</b>	No identificados	Integración de los recursos humanos operativos en la co-creación del valor  Formación en capacidades relacionales	Capacidades innovadoras para la fuerza laboral

<b>Facilitadores tecnológicos</b>	<p>Conocimiento tecnológico avanzado</p> <p>Procesos de software</p> <p>Nuevas tecnologías de conexión</p> <p>Formación tecnológica universal</p>	No identificados	<p>Tejido empresarial KIBS tecnológicamente especializado</p> <p>Interacción entre sectores industriales de nivel tecnológico medio y KIBS</p>
<b>Facilitadores de gestión-dirección</b>	Sistemas financieros y de gestión de negocio	<p>Capacidades de dirección, liderazgo y motivación</p> <p>Gestión del conocimiento emergente intra-organizativo</p> <p>Sistematización del conocimiento informal</p> <p>Estrategias competitivas diferenciadas</p>	No identificados
<b>Facilitadores sistémicos</b>	<p>Incentivos públicos a la contratación de KIBS</p> <p>Redes formales de colaboración</p> <p>Colaboración con KIBS basadas en servicios de marketing</p>	<p>Redes de colaboración enfocadas al conocimiento tácito</p> <p>Colaboración vertical internacional</p> <p>Densidad de la <i>clase creativa</i> en distritos urbanos</p>	<p>Mercados KIBS orientados a la industria manufacturera</p> <p>KIBS orientadas a la difusión del conocimiento en territorios periféricos</p> <p>Proximidad cognitiva y social entre KIBS y sectores manufactureros</p> <p>Proximidad organizativa entre KIBS y universidades</p> <p>Servitización territorial y transformación del tejido empresarial</p> <p>Atracción y creación de nuevas empresas</p> <p>Relaciones formativas industria-KIBS orientadas a la innovación</p> <p>Apoyo de KIBS no-locales (externas a la región)</p>

Fuente: elaboración propia

Una de las principales constataciones que se obtiene fruto de la revisión es la relativamente escasa proporción de estudios que hacen referencia a la *pequeña dimensión* KIBS: ya sea en su vertiente organizativa, respecto a las pequeñas y medianas empresas usuarias de KIBS (un 5% de las investigaciones de la muestra tratan la perspectiva) o las pequeñas y medianas proveedoras de KIBS (un 13% de los estudios de la muestra), como en su vertiente territorial, KIBS en regiones de pequeña dimensión (un 22% de la muestra). Así, puede decirse que, al menos en el último lustro las pequeñas dimensiones no han sido suficientemente tratadas en la literatura académicos sobre los servicios avanzados; este trabajo constata que las investigaciones realizadas (en el ámbito de las ciencias económicas) que tienen a las KIBS como objeto de estudio, en su mayoría no incluye una perspectiva diferenciada que tenga como enfoque la investigación del fenómeno en la pequeña dimensión organizativa-empresarial y en la pequeña dimensión territorial.

Entre aquellas investigaciones que abordan de alguna forma la pequeña dimensión, encontramos una gran heterogeneidad de enfoques que podemos agrupar en función del acompañamiento que realizan las KIBS (en los planos organizativo-empresarial y territorial) a la innovación: este trabajo presenta una clasificación elaborada de los distintos tipos de facilitadores que sirven para fomentar el desarrollo innovador en pymes y territorios pequeños. De esta forma, la revisión identifica factores que acompañan o modulan la innovación mediante KIBS en las pequeñas dimensiones.

- En primer lugar, entre los facilitadores que ayudan a las pymes clientes de KIBS a innovar, observamos que los factores de tipo tecnológico han sido los más estudiados (el papel del conocimiento tecnológico avanzado, la implantación de procesos de software, las nuevas tecnologías de conexión, o la formación tecnológica universal). Asimismo, también se han identificado facilitadores de carácter más sistémico (o de red) como elementos que pueden favorecer la innovación en pymes que hacen uso de las KIBS (los incentivos públicos a la contratación de KIBS, la configuración de redes formales para establecer colaboraciones entre KIBS y sus clientes, o la colaboración con KIBS enfocada en los servicios avanzados de marketing). De forma más residual, también se han estudiado facilitadores de gestión en el acompañamiento a la innovación (como la implementación de sistemas financieros y de gestión de negocio orientada a los

clientes de las KIBS). No se han identificado facilitadores de capital humano en este enfoque.

- En segundo lugar, entre los facilitadores que ayudan a innovar a las pymes KIBS (proveedoras de servicios intensivos) se han identificado sobre todo aquellos relacionados con la gestión y la dirección (capacidades de dirección, liderazgo y motivación, la gestión del conocimiento emergente intra-organizativo, la sistematización del conocimiento informal, o las estrategias competitivas diferenciadas), los relacionados con el capital humano y el talento (la integración de los recursos humanos operativos en la co-creación del valor, o la formación en capacidades relacionales de la fuerza laboral) y otros facilitadores de tipo sistémico (establecer redes de colaboración enfocadas al conocimiento tácito, redes de colaboración vertical internacional, o la importancia de la densidad de la *clase creativa* en distritos urbanos); en este caso no se han identificado facilitadores de carácter tecnológico.
- En tercer lugar, observamos que la mayoría de los facilitadores identificados en los estudios que tratan sobre KIBS en territorios de pequeña dimensión son de carácter sistémico: se identifican como elementos favorables a la innovación regional la existencia de mercados KIBS orientados a la industria manufacturera, las KIBS orientadas a la difusión del conocimiento en territorios periféricos, los efectos de la proximidad cognitiva y social entre KIBS y sectores manufactureros, la proximidad organizativa entre KIBS y universidades, los procesos de servitización territorial y transformación del tejido empresarial, la atracción y creación de nuevas empresas, las relaciones formativas industria-KIBS orientadas a la innovación, y el apoyo de KIBS no-locales (externas a la región). También se han identificado facilitadores de naturaleza más tecnológica (como la existencia de un tejido empresarial KIBS tecnológicamente especializado o la importancia de la interacción entre sectores manufactureros de nivel tecnológico medio y sectores KIBS), y otros facilitadores relacionados con el capital humano a nivel regional (la existencia de capacidades innovadoras para la fuerza laboral). No se han identificado facilitadores de gestión-dirección en el plano territorial.

En resumen, se ha constatado que los facilitadores tecnológicos han tenido más importancia en el estudio de las pymes usuarias de KIBS que en las propias KIBS. Esto puede reflejar la relevancia del desarrollo tecnológico innovador como una de las

motivaciones principales de las empresas a la hora de contratar proveedores de servicios avanzados. Por otra parte, el estudio de la innovación en las propias KIBS no se ha centrado en investigar factores tecnológicos como inputs en la innovación propia; esta corriente recoge una variedad de facilitadores relacionados sobre todo con la gestión y la dirección, así como la importancia de los facilitadores relacionados con el capital humano para las propias KIBS. También la perspectiva sistémica (o los factores inter-organizativos) ha tenido su reflejo en la literatura, que pone el foco principalmente en incentivar las redes de colaboración entre la pyme y su proveedor de KIBS con el objetivo de innovar. Adicionalmente, los facilitadores en la pequeña dimensión territorial subrayan la importancia de la orientación de la industria manufacturera hacia los servicios avanzados, el grado de conexión entre estos y la especialización tecnológica del tejido industrial, y la importancia del capital humano como factor regional determinante.

#### **1.2.4.1 El fenómeno KIBS y el impulso a la innovación en la pequeña dimensión: consideraciones generales**

A modo de síntesis cabe resaltar algunas consideraciones generales emanadas de la revisión de la literatura, así como de la identificación y clasificación de los facilitadores de innovación. Las KIBS acompañan a la innovación de forma modulada, en distintos planos, y particularmente en la pequeña dimensión empresarial y territorial. Puede decirse que los servicios intensivos en conocimiento, y en términos generales el “fenómeno KIBS”, impacta en el proceso innovador de la siguiente forma:

- i. Primera consideración: la existencia de facilitadores relacionados con el capital humano en las KIBS puede revertir en un desempeño innovador positivo, particularmente para las propias pymes KIBS y las regiones de pequeña dimensión.
- ii. Segunda consideración: la existencia de facilitadores tecnológicos relacionados con las KIBS puede revertir en un desempeño innovador positivo, especialmente en las pymes clientes y usuarias KIBS, así como en las regiones de pequeña dimensión.
- iii. Tercera consideración: la existencia de facilitadores relacionados con la gestión-dirección en las KIBS puede revertir en un desempeño innovador positivo, particularmente para las propias pymes KIBS y de forma indirecta en las pymes usuarias de servicios avanzados.



- iv. Cuarta consideración: la existencia de facilitadores sistémicos relacionados con las KIBS puede revertir en un desempeño innovador positivo, especialmente en territorios de pequeña dimensión, en las propias pymes KIBS, así como en pymes usuarias de servicios avanzados.

Fruto de estas consideraciones, y de otras relativas al tratamiento estadístico de las KIBS en las fuentes institucionales (que se desgranar en la sección 1.3), se desprende la necesidad de nuevos enfoques para la investigación el ámbito de las KIBS; la brecha de conocimiento que identifica esta tesis queda retratada más adelante en la sección 1.4.

### **1.3 PERSPECTIVA INSTITUCIONAL Y REVISIÓN DEL MARCO ESTADÍSTICO SOBRE LAS KIBS**

Antes de explorar nuevas fronteras para entender el concepto KIBS, toca revisar cómo identifican las fuentes no-académicas a este tipo de empresas. En este apartado se recogen las fuentes institucionales que tratan el concepto KIBS y cómo estas han identificado las KIBS en el marco de las clasificaciones estadísticas de carácter oficial (véase la Tabla 9).

La literatura académica recoge el debate sobre lo que supone definir o acotar las KIBS de forma estadística. Los desacuerdos respecto a qué sectores de actividad cubren la definición de KIBS pueden reflejar los cambios en la forma de entender el concepto, así como los puntos de conflicto terminológico, que, en última instancia, son reflejo de los cambios socioeconómicos que subyacen en la realidad. Cabe destacar que las conclusiones derivadas de estos estudios han de ser interpretadas con esmero y prudencia, en función de la cobertura sectorial que englobe el término KIBS en cada caso (por ejemplo, a la hora de estudiar las dinámicas de innovación entorno a estas, la distinción entre *KIBS tecnológicas* y *KIBS profesionales* conllevaría aproximarse al fenómeno de forma diferenciada, dado que puede llevar a resultados empresariales distintos). La acotación y definición de lo que es y no es KIBS depende, en definitiva, de los criterios utilizados por las fuentes institucionales que elaboran la estadística oficial.

Los sistemas de clasificación estadística han sido desarrollados generalmente por organismos gubernamentales, a lo largo de varias décadas y debido a múltiples causas (necesidad de disponer de una continuidad en las series de datos, necesidad de estandarizar diferentes conjuntos estadísticos, o por la intencionalidad y la visión del

usuario que encarga los datos); estos sistemas cambian con bastante lentitud a lo largo del tiempo. Revisar el contenido de estos sistemas de clasificación puede facilitar la comprensión sobre la perspectiva general del rango de sectores que abarca la categoría KIBS. La evolución de estos sistemas nos aporta información sobre los cambios que suceden en la forma de entender la vida económica y empresarial por parte del usuario de dichas clasificaciones.

Este trabajo asume la Unión Europea como el marco de referencia principal para el tratamiento oficial de las actividades económicas, en tanto que el área de influencia económico-política de la misma se extiende a los estados miembros (la extrapolación de los estándares de clasificación a los estados se realiza en base a los criterios comunitarios), y a las economías regionales de los mismos. Asimismo, esta tesis incluye algunas consideraciones de otros marcos de referencia global (UK<sup>5</sup>, EEUU, ONU) para ilustrar la evolución de la definición KIBS en el marco comparado (véase Tabla 1 en la sección 1.1.2).

En base a los estudios de Miles et al., (2018) los sectores relacionados con la provisión de servicios a empresas (distinguiendo los servicios enfocados al consumidor final) comenzaron a tener importancia en el último cuarto del siglo XX. En una de las primeras clasificaciones internacionales de referencia elaborada por la división estadística de las Naciones Unidas, la *International Standard Industrial Classifications* (ISIC) agrupaba este tipo de servicios junto con otros de naturaleza distinta, como los servicios relacionados con las actividades inmobiliarias, o el arrendamiento de bienes de equipo, o incluso con las actividades relacionadas con los servicios financieros. En términos generales, los sectores de servicios han estado representados de forma vaga y descuidada en el ISIC, pero el crecimiento del empleo y la producción de rentas en estos sectores a lo largo de la década 1990 hizo de esta clasificación una herramienta insuficiente y afloró la necesidad de cambiar el estándar de medición. Las revisiones posteriores a 1990 derivaron en un mayor detalle a la hora de clasificar las actividades de servicio, tanto en la nomenclatura europea (sistema NACE) como en la norteamericana (NAICS<sup>6</sup>).

---

<sup>5</sup> Además de las fuentes comunitarias, es interesante recoger referencias oficiales británicas dado que el origen de la literatura académica sobre KIBS se sitúa en el Reino Unido, que viene aplicando la nomenclatura NACE al menos hasta la fecha oficial del *Brexit* (el Reino Unido abandonó la Unión Europea de forma oficial el 1 de febrero de 2020).

<sup>6</sup> *North American Industry Classification System* (NAICS) es el estándar utilizado en EEUU por las agencias federales de estadística para clasificar los establecimientos empresariales con el fin de recopilar, analizar y publicar datos estadísticos relacionados con la economía empresarial de los EEUU.

Tabla 9: Fuentes institucionales para la clasificación estadística de las KIBS

Principales fuentes institucionales de clasificación estadística	Marco de aplicación geográfica	Consideraciones para la identificación de las KIBS
ISIC	Global	Fuente principal para la estandarización de actividades económicas en el último cuarto del s. XX;  la identificación de las KIBS es superficial y obedece al cambio de paradigma en las economías occidentales (las primeras etapas de terciarización <sup>7</sup> económica).
NAICS	EEUU	Fuente de referencia para la clasificación de actividades económicas en EEUU y Canadá;  la principal diferencia respecto al estándar europeo es la diferenciación de los servicios informáticos orientados a los procesos empresariales
NACE	Unión Europea	Principal referencia en el marco europeo, recoge las actividades económicas distinguiendo las KIBS en varias secciones:  -sección M (actividades profesionales, científicas y técnicas) y N (actividades

<sup>7</sup> La terciarización se refiere al proceso por el cual la economía de un país o región pasa de estar dominada por sectores industriales al sector de los servicios. Este proceso puede ser impulsado por varios factores, como los cambios tecnológicos, la globalización y las políticas gubernamentales. De forma más concreta, la *servitización* es un concepto más específico que se refiere a la tendencia de las empresas manufactureras a incorporar servicios a su oferta de productos (puede incluir, por ejemplo, servicios de mantenimiento, financiación, formación, etc.). La servitización puede ayudar a las empresas a diferenciarse de la competencia y a fidelizar a los clientes. Ambos procesos (terciarización y servitización) pueden ocurrir simultáneamente: la terciarización es un fenómeno más amplio que puede incluir la servitización, pero también incluye el crecimiento de otros tipos de servicios que no están necesariamente relacionados con la manufactura (Vandermerwe y Rada, 1988; Kamp, 2016; Cuadrado-Roura, 2021).

		<p>administrativas y servicios auxiliares) recogen de forma más nítida la realidad KIBS;</p> <p>-la sección J (información y comunicaciones) incluye de forma no diferenciada algunos servicios avanzados;</p> <p>-las secciones P (educación), R (actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento), y S (otros servicios) incluyen de forma diseminada actividades que pueden considerarse de servicio avanzado, junto con muchas otras no consideradas como tal.</p>
--	--	---

Fuente: elaboración propia

### 1.3.1 Marco europeo de referencia para la clasificación de actividades económicas

La principal fuente oficial para la clasificación de actividades económicas en el marco europeo es la NACE. Concretamente, ya entrado el siglo XXI, la segunda revisión de esta nomenclatura, en adelante NACE-2<sup>8</sup> (Eurostat, 2008), recoge los servicios empresariales en dos secciones distintivas: la sección M (actividades profesionales, científicas y técnicas) y N (actividades administrativas y servicios auxiliares). Asimismo, en este apartado se describe la sección J (información y comunicaciones), que también incluye, aunque no de forma exclusiva, algunos servicios empresariales avanzados. Otras secciones como la P (educación), la R (actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento), y la S (otros servicios) pueden incluir algunas actividades del tipo KIBS, aunque en estos casos su naturaleza como entidades empresariales, o la consideración del servicio ofrecido como *intensivo en conocimiento* puede ser más discutida (Miles et al., 2018).

En la Tabla 10 se recoge de forma resumida la clasificación descrita en las siguientes secciones (3.1.1, 3.1.2, 3.1.3. y 3.1.4)

<sup>8</sup> La clasificación NACE-2 agrupa los sectores empresariales en *secciones*, desagregadas en *divisiones*, que a su vez se pueden desacoplar en *grupos*.

Tabla 10: Sectores KIBS en la clasificación NACE-2

Sección NACE-2	Descripción oficial de la sección	Divisiones relacionadas con las KIBS	Observaciones
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas	69.1- actividades jurídicas y de contabilidad 69.2- actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría fiscal 70.1- actividades de las sedes centrales 70.2- actividades de consultoría de gestión empresarial	También conocidas como P-KIBS (KIBS relacionadas con los servicios profesionales avanzados)
		71.1- servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico 71.2- ensayos y análisis técnicos 72.1- investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas 72.2- investigación y desarrollo experimental en ciencias sociales y humanidades	Conocidas como T-KIBS (KIBS relacionadas con la innovación tecnológica)
		73.1- publicidad 73.2- estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública 74.1- actividades de diseño especializado 74.2- actividades de fotografía 74.3- actividades de traducción e interpretación 74.4- otras actividades profesionales, científico-técnicas n.c.o.p. 74.5- actividades veterinarias	KIBS de distinta naturaleza, profesional (P-KIBS), tecnológica (T-KIBS) y creativa (C-KIBS).  Dificultad para distinguir la orientación al mercado (B2B/B2C) en algunas divisiones, (ambigüedad en la consideración de estas como <i>servicio empresarial</i> )
J	Información y comunicaciones	62.01- actividades de programación informática 62.02- actividades de consultoría informática 62.03- gestión de recursos informáticos 62.09- otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática	T-KIBS relacionadas con los servicios informáticos, agrupadas junto con otro tipo de actividades económicas no-KIBS.  Sección específica que recoge los sectores relevantes en la “sociedad de la información”.

### **1.3.1.1 NACE Sección M: Actividades profesionales, científicas y técnicas**

La sección M cubre muchos de los sectores que han sido considerados como KIBS (aunque no todos están incluidos aquí). La principal distinción respecto a la sección N, es que la primera hace referencia a servicios KIBS mientras que la segunda se reserva para clasificar servicios empresariales más rutinarios (ver apartado 3.1.2).

Las divisiones que van de la 69 al 70 cubren lo que se ha considerado como “servicios profesionales” (la literatura académica etiqueta este conjunto como P-KIBS, subrayando el carácter *profesional* del servicio, frente al conjunto T-KIBS, dónde prevalece el componente *tecnológico* del mismo).

Estas P-KIBS comprenden las actividades relacionadas con los servicios jurídicos, la contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría fiscal, o los servicios de consultoría de gestión empresarial (que incluye las relaciones públicas y la comunicación, asesoramiento, orientación y asistencia en materia de administración, como la planificación organizativa y estratégica de la empresa, reingeniería de procesos empresariales, gestión de cambios en la empresa, reducción de costes y otras cuestiones financieras; los objetivos y políticas de marketing; las políticas, las prácticas y la planificación de recursos humanos; las estrategias de indemnización y jubilación; los planes de producción y la planificación de control), así como las actividades relacionadas con las sedes centrales y la supervisión y gestión estratégica de las mismas. .

La sección M también incluye actividades científico-técnicas (conocidas como T-KIBS, incluyendo las divisiones 70 al 72), más relacionadas con la innovación tecnológica (aunque esta categorización ocupa parte de la literatura sobre innovación y KIBS, cabe destacar que la innovación puede incluir aspectos no necesariamente tecnológicos). En este caso encontramos las siguientes divisiones: servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico (incluye el diseño ingenieril de materiales, maquinaria, instrumentación, estructuras, procesos y sistemas, así como la consultoría relacionada con la maquinaria, los procesos e infraestructura industrial, ingeniería civil y otro tipo de proyectos similares), los ensayos y análisis técnicos, la I+D experimental en ciencias naturales y técnicas, y la I+D experimental en ciencias sociales y humanidades. Cabe señalar que la clasificación NACE no distingue entre la propiedad de la entidad, por lo tanto, esta agrupación puede incluir organizaciones

más o menos insertas en el sector público (por ejemplo, los centros de investigación pública o los laboratorios gubernamentales) generando contradicciones con la definición original del término KIBS, que limita su aplicación a las entidades empresariales privadas.

Asimismo, esta sección agrupa sectores cuya consideración estática como T-KIBS o P-KIBS puede ponerse en duda dependiendo del contexto y naturaleza del negocio y el mercado en el que se desarrollan. Estas divisiones (73, 74 y 75) incluyen actividades relacionadas con la publicidad y los estudios de mercado (incluyendo la realización de encuestas de opinión pública), tradicionalmente identificadas como actividades profesionales (P-KIBS); no obstante, la investigación de mercados guarda relación con la I+D, con el testeo técnico o con las actividades de monitorización (sistemas de predicción, seguimiento, evaluación y similares) que pueden incluir base tecnológica de mayor o menor grado en su aportación de valor. Entre estas divisiones también se incluyen otras actividades profesionales científico-técnicas (diseño especializado, fotografía, traducción e interpretación, intermediación comercial, intermediación de patentes, auditorías y certificaciones específicas, etc.) y las actividades veterinarias. En estos casos el debate sobre la consideración de estas actividades como *servicios empresariales (business to business)*, frente a los servicios para el consumidor final o *business to consumer* queda más abierto.

Algunos de los sectores mencionados, como por ejemplo el de la publicidad (división 73.1) guarda relación cercana con la investigación de mercados, pero introduce sus propias características y elementos de valor, lo que ha derivado en la consideración de este sector como “industria creativa” (cuando en el ámbito de la publicidad se habla de innovación, ésta hace referencia a la creatividad del contenido publicitario). En este sentido, la aportación de Miles (2011) señala la necesidad de diferenciar un tercer tipo de KIBS según su naturaleza creativa, denominadas como *creativity-intensive business services* (C-KIBS). Estas empresas requieren una base de conocimiento simbólica y cultural mucho más amplia que sus homologas T-KIBS y P-KIBS (cuya base de conocimiento se configura por la experiencia profesional sobre los sistemas jurídico-reglamentarios, el conocimiento científico-técnico o las disciplinas ingenieriles) (Strambach, 2008). Entre estas C-KIBS se podría situar, además de la publicidad, las actividades de arquitectura o el diseño de servicios.

### **1.3.1.2 NACE Sección J: Información y comunicaciones**

La NACE-2 introdujo una nueva sección (Información y comunicaciones) para recoger la tendencia de la época en la que se realizó la revisión, incluyendo la perspectiva de las teorías y políticas sobre lo que se denomina la “sociedad de la información”. En esta agrupación se encuentran parte de las KIBS relacionadas con los servicios informáticos (también catalogadas como T-KIBS), así como otro tipo de actividades económicas no consideradas KIBS.

Entre los sectores KIBS relacionados con la sección J se encuentran: actividades de programación informática, actividades de consultoría informática, gestión de recursos informáticos, así como otros servicios relacionados con las tecnologías de la información y la informática (abarcando la división 62).

Adicionalmente NACE-2 abarca en la sección J otros sectores junto a las KIBS mencionadas. Así, encontramos las actividades relacionadas con la edición de publicaciones (libros, periódicos, editoriales); edición de programas informáticos; actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; actividades de emisión (radiodifusión y televisión); telecomunicaciones; y servicios de información (proceso de datos, hosting y actividades relacionadas y otros servicios de información).

La lógica de abarcar un campo tan amplio que incluye sectores KIBS y no-KIBS se debe a que, en el momento de la revisión de la NACE el cambio de paradigma se daba en esos parámetros: la década de 1990 diferenciaba de forma más explícita las actividades económicas relacionadas con las telecomunicaciones respecto de los sectores relacionados con la informática (actividades de computación), pero esta división ha venido difuminándose en la medida en que la sociedad de la información ganaba peso como elemento fundamental de las políticas y la investigación en la UE. La creación de la sección J es reflejo del debate que existía en el momento, y representa lo que se conoce como “convergencia digital”, es decir, la implantación generalizada de las tecnologías digitales de la telecomunicación, que impacta en múltiples ámbitos, espacios, herramientas, lenguajes o métodos anteriormente disgregados (García-Avilés, 2009).

Bajo este marco de estandarización la ambigüedad que acompaña al término KIBS es más difícil de superar a la hora de analizar el fenómeno; según Miles et al., (2018) es previsible que varios estudios sobre las KIBS omitan la sección J en sus muestras (evitando los



servicios informáticos) y se limiten a trabajar con la sección M, menos ambigua y más precisa en su acotación de las KIBS. Como contrapunto a este modelo de estandarización, cabe destacar que la versión norteamericana aborda el problema de la convergencia digital de una forma más ordenada y clarificadora en su nomenclatura NAICS<sup>9</sup>.

#### **1.3.1.3 NACE Sección N: Actividades administrativas y servicios auxiliares**

Esta sección incluye sectores cuya consideración como intensivos en conocimiento es más cuestionable. La categorización de un servicio empresarial de *conocimiento intensivo* implicaría algo más que la provisión de inputs rutinarios que ofrecen los sectores incluidos en la sección N, más relacionados con actividades de carácter administrativo y servicios auxiliares de naturaleza variada.

Las secciones incluidas aquí hacen referencia a: actividades de alquiler, actividades relacionadas con el empleo (provisión de recursos humanos, agencias de colocación, trabajo temporal), agencias de viajes, agencias de seguridad, servicios a edificios y jardinería, actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares (centros de llamadas), etc. No obstante, entre las actividades incluidas en estas secciones pueden existir algunas que requieran mayor grado de intensidad de conocimiento (por ejemplo, la edición de documentos puede implicar habilidades profesionales y experiencia ad hoc en algunos sectores y orientaciones especializadas). En términos generales, los estudios no contemplan las divisiones de la sección N en sus muestras a la hora de analizar las KIBS.

#### **1.3.1.4 Otras secciones NACE relacionadas con las KIBS**

Existen actividades relacionadas con las KIBS que no están incluidas en la sección M ni en la sección J. Si bien en este caso no todas cumplen la consideración de servicios empresariales, bajo una concepción menos restrictiva del término KIBS podrían considerarse actividades intensivas en conocimiento las siguientes: aquellas compendiadas en la sección P (educación), relativas a las actividades de educación, incluyendo los distintos tipos de formación profesional y capacitación técnica; las relacionadas con la sección R (actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento); la

---

<sup>9</sup> Las estadísticas oficiales en EEUU dibujan un panorama más claro en las actividades económicas relacionadas con los servicios informáticos orientados a los procesos empresariales, distinguiendo dos grandes categorías en este ámbito: (i) *business-oriented computer services* (incluyendo servicios de programación, diseño y sistemas) y (ii) *information services* (incluyendo la edición de software aplicado a negocios). Esta clasificación permite al investigador analizar las KIBS de forma relativamente más fácil con los datos disponibles en EEUU y Canadá.

sección S (otros servicios, incluyendo las organizaciones de representación profesional colegiada, sindicatos, patronales, intermediarios en el proceso de innovación, etc.); o algunas actividades relacionadas con la consultoría en gestión forestal en la sección A (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca).

En estos casos, la identificación de sectores KIBS conlleva una investigación más minuciosa, debido a la ambigüedad de algunas secciones y a la no consideración de algunos servicios empresariales como intensivos en conocimiento.

Para concluir esta sección cabe señalar lo siguiente: la heterogeneidad que subyace en la naturaleza de los servicios avanzados, así como las condiciones para la elaboración de las estadísticas oficiales dirigidas a capturar esa realidad, conllevan que el investigador tenga que afrontar el reto de definir las KIBS con exactitud, y, por ende, enfrentarse a las dificultades para monitorizar su actividad e investigar la realidad socioeconómica que la envuelve. En línea con las consideraciones de Miles et al., (2018) la dificultad de detectar el fenómeno KIBS desde las estadísticas e indicadores oficiales implica que existen muchos aspectos que demandan un enfoque y análisis más profundo. Entender el rol de las KIBS y las futuras tendencias en este campo requiere mirar más allá de los sectores que se identifican oficialmente como KIBS.

## **1.4 IDENTIFICACIÓN DE LA BRECHA DE CONOCIMIENTO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

La principal brecha de conocimiento sobre el fenómeno KIBS se sitúa en la falta de conocimiento sobre el impacto de los servicios avanzados en las pequeñas dimensiones. Asimismo, se ha detectado un gap en la formulación conceptual y en la búsqueda de enfoques alternativos.

Es deseable que las futuras investigaciones continúen trabajando la problemática de la definición de las KIBS. La complejidad que subyace en la vida económica contemporánea implica que ninguna clasificación estadística oficial puede aspirar a ser óptima (a pesar de las periódicas actualizaciones a las que se someten) para abarcar los distintos enfoques a la hora de comprender las tendencias en este ámbito. Es interesante observar la relación entre las fuentes académicas (el tratamiento científico del fenómeno KIBS en la economía) y las fuentes institucionales (el retrato que se realiza de las KIBS en las estadísticas oficiales) y cómo esa interacción facilita o impide la tarea del investigador.

De esta doble revisión se desprenden las siguientes conclusiones de capítulo, y las preguntas de investigación sintetizadas en la Tabla 11:

- Cuando el investigador se enfrenta a las fuentes institucionales es inevitable asumir la imposibilidad de capturar y monitorizar las empresas KIBS en su totalidad, así como la dificultad de excluir todo aquello que no lo es (con la información disponible en los sistemas de clasificación estadística). Incluso si estos sistemas fuesen capaces de delimitar y definir los sectores de una forma más precisa, la posibilidad de encontrar empresas con un mayor o menor grado de intensidad de conocimiento está siempre presente. Publicaciones como la de Miles et al., (2018) incluyen el esfuerzo de detectar y recopilar las KIBS en base a la clasificación NACE, y aportan claridad al reto mencionado.
- Una de las conclusiones centrales que se deriva (tanto de la revisión académica, como de la revisión de las fuentes institucionales) es la necesidad de clarificar el objeto de debate y advertir sobre la utilización ordenada de la terminología mencionada, en tanto que esta puede llevar usos diferenciados, pudiendo generar cierta confusión. Si bien las principales investigaciones sobre el fenómeno KIBS se centran en las empresas proveedoras KIBS (Zieba y Zieba, 2014; Desyllas et al., 2018) según Miles et al., (2018) la discusión sobre el tema podría extenderse a los servicios intensivos en conocimiento en relación a otro tipo de organizaciones (más allá de las empresas KIBS que están oficialmente catalogadas como tal). Se ha indicado que existe una incertidumbre continuada acerca de lo que exactamente constituye el término KIBS (Zieba, 2013). La discusión no parece haber sido resuelta; generalmente el debate se centra en identificar qué sectores empresariales deben ser clasificados como KIBS, ignorando cuestiones relacionadas con la diferenciación entre sector, producto (servicio) o actividad KIBS.
- Entender el papel de los servicios avanzados y su futuro desarrollo empresarial, así como su relación con los sistemas de innovación regional, requiere de un análisis sistemático del fenómeno. La atención inicial que recibió el concepto KISA (*knowledge intensive service activities*) y su posterior declive, probablemente se deba a una mayor facilidad para observar empresas y sectores (desde las oficinas y observatorios estadísticos), enfocando la *empresa* (o el sector) como unidad de análisis, en lugar de atender la *actividad* como objeto de

estudio. Así, la literatura académica ha ido dejando de lado esta perspectiva, no tanto por su falta de utilidad, sino por la dificultad derivada del problema de medición. En línea con las consideraciones de Miles et al., (2018) cabe profundizar mediante formulaciones novedosas en la conceptualización del fenómeno KIBS, de cara a recabar evidencia científica más allá del estado del arte actual.

- Tal y como se ha mencionado al principio de esta sección, la principal brecha de investigación que se detecta en la revisión de la literatura académica es la escasez de estudios sobre el *cómo* se facilita la innovación en las pequeñas dimensiones KIBS, especialmente en lo que se refiera a la aplicación de nuevas perspectivas conceptuales. Esta tesis propone explorar la actividad empresarial de conocimiento intensivo, en línea con las últimas propuestas de Miles et al., (2018), observando realidades más allá de la empresa KIBS, atendiendo especialmente las competencias que se relacionan con los servicios avanzados y las actividades empresariales necesarias para su configuración. Se detecta la necesidad de ahondar en esta dirección, una vez superada la dualidad del concepto KIBS/KISA (dualidad que la literatura ha decantado mayoritariamente a favor del concepto KIBS) de cara a buscar nuevas vías que exploren cómo se configura la base de conocimiento en los servicios avanzados, y la forma en la que esta se aplica en la realidad socioeconómica de las empresas.
- El estudio de las pequeñas dimensiones territoriales en el marco de los sistemas regionales de innovación necesita de nuevos enfoques que pongan el foco en las dinámicas que suceden fuera de las grandes regiones metropolitanas. Una de las desatenciones más relevantes en la literatura sobre sistemas territoriales de innovación procede de la creencia generalizada de que la innovación sucede más fácilmente en regiones metropolitanas que configuran su ventaja competitiva en base al aprendizaje localizado, construcción teórica fundamentada en la perspectiva marshalliana sobre las economías de aglomeración (Doloreux y Porto Gómez, 2017). Este enfoque de la territorialidad, si bien es válida en su concepción ortodoxa (ligada a las externalidades derivadas por el efecto de la acumulación de factores económicos), no tiene en cuenta las posibilidades de desarrollo en regiones no-metropolitanas: particularmente, deja de lado las

perspectivas alternativas que pueden contribuir a dar sentido al crecimiento económico y el desarrollo innovador en territorios de pequeña dimensión.

Tabla 11: Preguntas de investigación y brecha de conocimiento

	<b>Preguntas de investigación</b>	<b>Brecha de conocimiento que se aborda</b>	<b>Alineación con los objetivos de investigación</b>
<b>1</b>	<i>¿Hay otras empresas-agentes que puedan asumir el rol de las KIBS en el sistema regional de innovación, más allá de las KIBS oficiales?</i>	Falta de investigaciones sobre servicios intensivos en conocimiento en otro tipo de agentes del ecosistema	Objetivo principal
<b>2</b>	<i>¿Qué tipo de recursos/competencias a nivel empresarial configuran la innovación en las “KIBS ocultas”?</i>	La necesidad de clarificar el perfil de los agentes que pueden asumir el rol de las KIBS, y los elementos configuradores que facilitan la innovación de conocimiento intensivo	Objetivo principal, subobjetivo 1
<b>3</b>	<i>¿Cuál es el papel del territorio en la configuración de “KIBS ocultas”?</i>	Explorar la relación entre territorio (sistema) y resultado innovador desde un enfoque endógeno (KIBS ocultas) y su capacidad de estimular la innovación	Objetivo principal, subobjetivo 2
<b>4</b>	<i>¿Cómo puede el investigador explorar la existencia y el alcance de estas realidades alternativas, o “KIBS ocultas”?</i>	Necesidad de plantear nuevas perspectivas para la investigación de las dinámicas de innovación en las pequeñas dimensiones	Objetivo secundario

Fuente: elaboración propia

En base a lo expuesto, para responder a estas preguntas y contribuir a reducir las brechas identificadas, nuestro trabajo entra en el debate sobre la definición misma del concepto de KIBS, y nuestro planteamiento para superar ese debate se resume como sigue: proponemos un cambio de perspectiva, pasando de considerar los KIBS como industrias o sectores distintos a hacer hincapié en la función o el papel que desempeñan las organizaciones capaces de dar forma a servicios avanzados, tanto para sí mismas como para el territorio. "Reubicar" el término KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*) hacia el concepto "función KIBS" significa redefinir o reconceptualizar la comprensión tradicional de los KIBS. En otras palabras, sostenemos que ciertas empresas, a pesar de no estar formalmente clasificadas como KIBS, pueden asumir un papel comparable al de las empresas KIBS. Al "reubicar" el concepto, se hace hincapié en comprender cómo los servicios intensivos en conocimiento contribuyen al funcionamiento global y al éxito de las empresas, independientemente de su clasificación industrial específica. Esta reconceptualización permite una comprensión más amplia y flexible del valor y el impacto de los KIBS más allá de las fronteras sectoriales tradicionales.

Las preguntas y brechas de investigación 1, 2 y 3 se responden y se desarrollan en los capítulos 2 y 3. El capítulo 2 aborda el fenómeno KIBS utilizando la 'deslocalización conceptual' en el ámbito de las pequeñas empresas, y el capítulo 3 lo hace en el ámbito de los pequeños territorios. Para cubrir la cuarta brecha de investigación y responder a la pregunta de investigación número 4, se realiza la mencionada 'deslocalización conceptual' (de forma transversal en los capítulos 2 y 3) que permite situar la *función KIBS* como elemento central de estudio, y dirige la atención al análisis de las competencias empresariales necesarias para el desarrollo de los servicios avanzados en las pequeñas dimensiones.

El punto de partida para entender el funcionamiento de la innovación en relación a las KIBS y su entorno se desprende del estado de arte; la literatura científica más relevante de los últimos años recoge algunos de los facilitadores más estudiados en relación a las KIBS y el desempeño innovador. Dentro de la escasez de publicaciones mencionada anteriormente, donde se refleja que las KIBS no han sido muy atendidas en las pequeñas dimensiones, este trabajo identifica una tipología de factores que pueden acompañar y modular la innovación en el marco de las KIBS, a saber: los facilitadores relacionados con el capital humano, los facilitadores tecnológicos, los

facilitadores relacionados con la gestión y la dirección, y los facilitadores de carácter sistémico. Así, estos factores pueden facilitar la innovación, su presencia (o ausencia) podría determinar la configuración de una base de conocimiento intensiva (similar al funcionamiento de las KIBS) en el tejido empresarial, y eventualmente, parte de ese tejido podría asumir una función análoga a las KIBS, particularmente en las pequeñas dimensiones en el marco de los sistemas de innovación regional.

De esta forma, las preguntas y brechas de investigación 1, 2 y 3 se alinean con el objetivo principal de esta tesis, mientras la cuarta pregunta y brecha de investigación se alinea con el objetivo secundario de la misma.

## **2. SEGUNDO CAPÍTULO: LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN EMPRESARIAL. UNA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA**



## 2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN EMPRESARIAL

Las KIBS están relacionadas con el desarrollo económico e innovador de los territorios de “gran dimensión”, sobre todo con las regiones caracterizadas por una alta aglomeración: las KIBS tienden a concentrarse en grandes áreas metropolitanas (Wood et al., 1993; Simmie y Strambach, 2006; Aslesen y Jakobsen, 2007; Chadwick y Glasson, 2008). Caracterizadas por un alto nivel de sectores innovadores, con acceso a las redes de conocimiento, facilitadas por los efectos de proximidad geográfica, infraestructuras de comunicación, mercados laborales de alta cualificación, y mayores oportunidades de interacción cara a cara (Pinto et al., 2015). En contraposición a la "gran dimensión", existe una forma diferente de configuración territorial y empresarial que se aparta de esta descripción y que ha sido menos abordada en la literatura dedicada a los KIBS. Con ello nos referimos a la pequeña dimensión empresarial y a los pequeños territorios.

Este capítulo realiza una investigación exploratoria sobre los servicios intensivos en conocimiento en otro tipo de agentes del ecosistema (más allá de las KIBS oficiales) y se aborda la necesidad de clarificar el perfil de los agentes que pueden asumir el rol de las KIBS, poniendo el foco en los elementos configuradores que facilitan la innovación en los mismos. Así, atendemos las brechas de investigación 1 2 y 4 mencionadas en el capítulo primero.

Es aquí donde se formula el concepto ‘función KIBS’ que relacionamos con la pequeña dimensión empresarial, en el marco de los Sistemas Regionales de Innovación. Proponemos una ‘deslocalización conceptual’ que supere el análisis ortodoxo sobre las ‘KIBS’ para transitar hacia una perspectiva que pone el foco sobre la ‘función KIBS’. Planteamos la idea de que pueden existir organizaciones que cumplen y asumen la función que históricamente la literatura ha atribuido a las KIBS. Según esta perspectiva, esta “función oculta” podría florecer en algunos agentes empresariales que operan en el mercado, en calidad de agentes del sistema de innovación territorial. Particularmente, se considera la posibilidad de que algunas empresas, no reconocidas como KIBS por las estadísticas oficiales, puedan configurar dichos servicios avanzados de una manera no expresa, pero sí real y efectiva: nos centramos en el estudio de un tipo de empresa

específico, de tamaño pequeño-mediano y en sus características particulares (que se desgranar en la sección 2.3). La CAPV sirve como escenario de investigación, siendo esta una región europea de tamaño pequeño.

### **2.1.1 La innovación empresarial y los servicios intensivos en conocimiento**

El concepto KIBS está intrínsecamente relacionado con la naturaleza de los servicios, tal y como se refleja en el capítulo 1 de esta tesis. Ello indica que no podemos obviar la relación entre las dinámicas de innovación y las actividades basadas en servicio, a la hora de estudiar las KIBS. La literatura ha señalado cuatro enfoques (Droege et al., 2009): la perspectiva tecnológica, la perspectiva asimilacionista, la perspectiva demarcatoria, y una síntesis que integra las dos últimas. La innovación mediante servicios intensivos en conocimiento puede tener cabida en estas corrientes:

- La perspectiva tecnóloga (Barras, 1986, 1990; Linton y Walsh, 2008) sugiere la existencia diferenciada del ciclo de vida del servicio (frente al ciclo de vida de producto), según la cual la innovación en procesos conlleva el desarrollo de nuevos servicios. Barras relaciona esa innovación en los servicios con el aumento de la competencia tecnológica y el progreso de las tecnologías de la información. La habilidad tecnológica empresarial permite anticiparse y responder a los retos tecnológicos del entorno (Rosenkopf y Nerkar, 2001, Veugelers, 1997); así, la innovación se relaciona directamente con las capacidades tecnológicas, particularmente de los resultados derivados del uso y configuración de las TIC. Este enfoque puede limitar sus implicaciones a los facilitadores tecnológicos de la innovación.
- La perspectiva asimilacionista (Hughes y Wood, 2000; Sirilli y Evangelista, 1998) sostiene que la innovación en el ámbito de los servicios ocurre de forma análoga respecto a la innovación en la industria manufacturera, argumentando que existen más diferencias intra-sectoriales para entender la innovación, que las que pueden existir entre los dos ámbitos (manufactura y servicios). Esta corriente se ha considerado una evolución del marco analítico de la investigación en la industria manufacturera (similar a la perspectiva tecnológica).
- El enfoque demarcatorio (Gallouj y Weinstein, 1997; Djellal y Gallouj, 2001) argumenta que la innovación en los servicios transcurre mediante dinámicas específicas no asimilables a la industria manufacturera, basadas en la interacción

proveedor cliente, en la naturaleza intrínseca del servicio y a sus procesos propios de codificación. A esta corriente se le ha criticado atribuir exclusivamente a los servicios algunas especificidades que también están presentes en los ámbitos manufactureros: la importancia de las redes y las fuentes externas, la no linealidad del proceso innovador y su naturaleza interactiva, y la importancia del conocimiento tácito y su gestión (Drejer, 2004).

- El enfoque integral o síntesis: la postura que sintetiza ambas corrientes reconoce la importancia de los atributos inherentes al servicio, argumentando la presencia de dichos atributos también en el sector manufacturero (Bitran y Pedrosa, 1998; Coombs y Miles, 2000). Según este enfoque la innovación se basa en (i) el valor que asigna el usuario final (y las características del servicio recibido), (ii) los elementos técnicos tangibles e intangibles del producto, (iii) las competencias de los proveedores, y (iv) las competencias de los usuarios.

La diversidad de enfoques y teorías sobre cómo ha de ser entendida la innovación empresarial a lo largo de las últimas décadas ha cristalizado en una serie de criterios que se han convertido en herramientas valiosas para los investigadores. En este sentido, la literatura relacionada con la medición de la innovación ha convergido en torno a un documento ampliamente reconocido tanto en el ámbito académico como en la gestión empresarial. Este documento, conocido como el Manual de Oslo<sup>10</sup>, proporciona directrices detalladas sobre cómo recopilar y analizar datos relacionados con la innovación en las empresas. Ayuda a estandarizar la forma en que se recopilan datos sobre la inversión en actividades de I+D (investigación y desarrollo) y otras actividades innovadoras. Además, ofrece definiciones y clasificaciones clave que permiten una comparación y un análisis coherentes de la innovación a nivel internacional. El Manual de Oslo ha desempeñado un papel importante en la armonización de las prácticas de medición de la innovación en todo el mundo, y es ampliamente utilizado por gobiernos, instituciones académicas, empresas y organismos internacionales para evaluar y promover la innovación.

La última edición del Manual de Oslo (OCDE, 2018) ha reconocido la importancia de analizar las capacidades empresariales a la hora de medir la innovación. En ese sentido,

---

<sup>10</sup> El Manual de Oslo es una guía internacionalmente reconocida para la recopilación y la interpretación de datos sobre la innovación. Este manual fue desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). La OCDE publicó por primera vez el Manual de Oslo en 1992 y ha lanzado varias ediciones revisadas desde entonces.

recabar evidencia sobre dichas capacidades es importante de cara a analizar actividades y dinámicas relacionadas con la innovación: cómo facilitar la misma (atendiendo factores que potencian la innovación), las limitaciones que conlleva (elementos o barreras que obstruyen o dificultan su desarrollo) o sobre cómo analizar sus impactos (resultados generados).

De las capacidades empresariales, el Manual de Oslo (OECD, 2018) destaca principalmente cuatro aspectos clave para el desarrollo de la innovación: (i) las capacidades generales de gestión y liderazgo, y específicas sobre la gestión de la innovación, (ii) habilidades de la fuerza laboral y de gestión del capital humano, (iii) habilidades para el desarrollo y uso de herramientas tecnológicas y fuentes de información, y (iv) una serie de recursos generales que disponen las organizaciones empresariales.

Paralelamente, resulta interesante analizar cómo se articula y define la I+D en las empresas, entendida como una actividad relevante de las distintas que abarca la innovación. El Manual de Frascati (OECD, 2015), una de las referencias más utilizadas y reconocidas por la literatura académica en el ámbito de la I+D y su medición, destaca la relevancia de entender las actividades de investigación y desarrollo e identificar la forma en la que se configuran los procesos relacionados con la misma; resulta particularmente interesante analizar los recursos y agentes involucrados en el proceso y su desarrollo (inputs internos y externos), así como la implicación de esas dinámicas atendiendo a las características concretas de cada sector.

Por su parte, la última edición del Manual de Oslo, incluye una taxonomía de actividades de innovación relevantes, integrando la I+D con otros conceptos relacionados con la innovación. Se destacan las siguientes: actividades de investigación y desarrollo (I+D); actividades relacionadas con la ingeniería, el diseño y las habilidades creativas; el marketing y el valor de la marca; actividades relacionadas con la propiedad intelectual; formación enfocada a los empleados; desarrollo de software y bases de datos; adquisición o arrendamiento de activos tangibles; y actividades relacionadas con la gestión de la innovación.

Este capítulo estudia la relación entre las capacidades empresariales y las actividades de innovación en relación a la configuración de la ‘función KIBS’.

## **2.1.2 La función-KIBS en los Sistemas Regionales de Innovación**

### **2.1.2.1 Los Sistemas Regionales de Innovación: marco territorial para la innovación empresarial**

La relación entre KIBS y Sistemas de Innovación ha sido señalada por la literatura científica. Uno de los aspectos más relevantes en los sistemas de innovación es el aprendizaje interactivo (Lundvall, 2007), elemento que podemos relacionar con el rol de transmisores de conocimiento que se viene atribuyendo históricamente a las KIBS (Miles, 2008), en particular su conexión con los Sistemas Regionales de Innovación, remarcando la importancia de las KIBS y el desarrollo de las conocidas “economías de conocimiento” (Muller y Zenker, 2001).

El concepto de Sistema Regional de Innovación (RIS) nace en 1992 con la publicación de P. Cooke “*Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe*” (Cooke, 1992). La idea principal apunta al aprendizaje interactivo como palanca para relanzar la competitividad económica en las regiones; el modelo se enmarca en la literatura sobre geografía económica, subrayando el efecto territorial y la importancia de promocionar las relaciones entre los *stakeholders* locales para facilitar la expansión del conocimiento en el ámbito regional, más allá de los sistemas nacionales de innovación (Uranga y Cook, 1998). Definiciones más actuales (Doloreux y Parto, 2005; Gomez y Doloreux, 2018) señalan el RIS como un conjunto de intereses público-privados que interactúan, junto con instituciones formales, basados en relaciones organizativo-institucionales enfocados a la generación, utilización y diseminación del conocimiento.

Las regiones favorecen que los agentes atraigan, generen y diseminen la información mediante la promoción de valores socioculturales comunes, que pueden facilitar la interacción social entre los grupos de interés vinculados al flujo de conocimiento. La literatura RIS pone de manifiesto la importancia de la región como base económica fundamental para la coordinación y sistematización de la innovación. Cooke (1996) describe una serie de posibles agentes con capacidad para potenciar la innovación a través del efecto red y la colaboración, tales como: grandes empresas, pymes, universidades, centros de enseñanza, agencias de desarrollo, gobiernos o cámaras de comercio. Estos agentes se organizan en torno a tres subsistemas diferenciados e interconectados, que conformarían el modelo RIS (Autio, 1998; Cooke, 2004; Asheim y Gertler, 2005; Gomez y Doloreux, 2018):

- *Subsistema de exploración del conocimiento*: incluyendo instituciones de educación superior y creadores de nuevo conocimiento, como universidades, centros de investigación o centros de formación profesional.
- *Subsistema de explotación del conocimiento*: formado por negocios que aprovechan y producen el conocimiento generado, transformándolo en valor añadido en sus productos y servicios.
- *Subsistema de infraestructura institucional*: configurado por instituciones formales e informales de la región, que apoyan las actividades de innovación en la estructura productiva.

Algunos autores (Doloreux y Porto-Gómez, 2017) apuntan que el estudio de los sistemas regionales de innovación debe abordarse desde una perspectiva evolutiva, adoptando enfoques más dinámicos que consideren los RIS como sistemas complejos de naturaleza dinámica, donde los roles tradicionales de los agentes que componen el sistema puedan transformarse y adaptarse, y/o puedan emerger nuevos agentes, influyendo en la producción, la comercialización o los modelos de negocio adaptables a cada territorio. De esta forma, queda abierto el debate sobre la reconfiguración de estructuras dentro de los RIS (organizaciones, redes, base de conocimiento), y de cómo estas pueden influir en el propio ecosistema innovador y su desarrollo futuro.

#### **2.1.2.2 Consideraciones sobre la “función KIBS” en el plano empresarial**

Bajo el esquema mencionado, podríamos situar a las KIBS en el *subsistema de explotación del conocimiento*; para Asikainen (2015) forman parte de la estructura de conocimiento paralela, complementando y completando los RIS. Furto de la revisión de la literatura académica, tal y como se remarca en el capítulo 1, las KIBS acompañan a la innovación mediante facilitadores relacionados con el capital humano, con los factores tecnológicos, los factores relacionados con la gestión de negocio y con facilitadores de carácter sistémico (véase sección 1.2.4.1). Las KIBS son empresas que mediante su actividad utilizan el conocimiento generado por el ecosistema para transfórmalo en valor añadido a través de servicios avanzados. Autores como Huggins (2011) han señalado que el crecimiento del empleo en el sector de las KIBS ha sido más alto que en otros sectores en las últimas décadas. Además, las KIBS están relacionadas con el talento de alta cualificación: se ha apuntado que el flujo o circulación de conocimiento mediante KIBS ayuda a mejorar la capacitación de la fuerza laboral de las regiones (Pinto et al., 2015).

Igualmente, también se ha relacionado el desarrollo emprendedor de las regiones con el crecimiento de las KIBS (Lafuente et al., 2017), su potencial para modificar estrategias de negocio, facilitar procesos de servitización territorial (Vaillant et al., 2021) y diseñar nuevos modelos con apoyo de herramientas TIC (Hu et al., 2014), o con la especialización tecnológica de las mismas (Rodríguez, 2014). En términos generales, podemos sintetizar la función-KIBS en los siguientes parámetros:

- Participar en el subsistema de explotación del conocimiento, en el marco de los Sistemas Regionales de Innovación, basado en el aprovechamiento y la producción del conocimiento, transformándolo en valor añadido mediante sus servicios y productos.
- Conectar con el talento de alta cualificación y las capacidades relacionadas con el capital humano y la gestión de personas.
- Facilitar el desarrollo emprendedor y potenciar nuevas actividades económicas.
- Habilitar la transformación de los modelos de negocio a nuevos esquemas competitivos.
- Establecer un enlace con tecnologías novedosas y favorecer la especialización inteligente.

La interacción entre KIBS y los sistemas regionales de innovación puede desembocar en escenarios poco favorables al crecimiento de los sectores KIBS. Miles (2005) en su estudio sobre el rol y la evolución futura del sector KIBS, apuntaba la posibilidad de que en algunos territorios el desarrollo del sector KIBS se ha visto ralentizado, o al menos no crece de forma destacada respecto al conjunto de la economía; en este tipo de escenarios apuntamos la posibilidad de que otro tipo de agentes pueden asumir el rol de las KIBS, por varias razones:

- La escasa creación de nuevas empresas KIBS puede deberse a que muchas empresas del territorio decidan retener sus actividades intensivas en conocimiento, incluso llegando a proveer dichas actividades como servicios derivados para terceras partes, compitiendo en cierta forma con las KIBS que ya están establecidas. Estos movimientos en la cadena de valor, pueden interpretarse también bajo el esquema “el cliente que se transforma en competidor” (Toivonen, 1999; 2004).

- Muchos usuarios de servicios avanzados deciden auto-aprovisionarse de los mismos, en lugar de acudir al mercado para adquirir estos servicios por parte de terceros. La perspectiva de asumir costes excesivos en términos de flexibilidad organizativa, en contraste con la cesión de funciones internas a KIBS externas, puede estar reflejando un punto de inflexión en la filosofía de la gestión de muchas empresas, que apuestan por retener funciones estratégicamente relevantes. Asimismo, este tipo de decisiones también se apoyan en la mayor disponibilidad de soluciones tecnológicas de tipo auto-servicio (más sistemas de telecomunicaciones, reparación y mantenimiento automatizados, entre otros), y por la existencia de un incremento en la fuerza laboral cualificada disponible en el mercado laboral.

A partir de estas consideraciones, se exploran las capacidades empresariales de las pequeñas empresas que, de manera análoga a las KIBS, podrían cumplir esa función dentro de los Sistemas Regionales de Innovación. Es decir, indagamos en la existencia de *KIBS ocultas* que anidan en el tejido económico-empresarial en las pequeñas dimensiones, más allá de las empresas ya reconocidas como KIBS por las estadísticas oficiales. Así, ponemos el foco en las siguientes cuestiones: ¿Puede haber *KIBS ocultas* en los Sistemas Regionales de Innovación? ¿Qué tipo de recursos/competencias a nivel empresarial configuran la innovación en las *KIBS ocultas*?

En las siguientes secciones se recoge un marco conceptual para guiar la investigación. Partiendo del análisis de las capacidades empresariales relacionadas con la innovación (sección 2.2), proponemos un enfoque original y centramos la atención en un tipo de empresa con características relevantes para nuestro estudio, los denominados “campeones ocultos” (sección 2.3).

## **2.2 LAS CAPACIDADES EMPRESARIALES RELACIONADAS CON LA INNOVACIÓN**

Las características novedosas o mejoradas de una innovación a menudo son consecuencia de la combinación adecuada de capacidades empresariales. La acumulación de actividades innovadoras por parte de una o varias organizaciones puede conducir al conocimiento avanzado en ámbitos de conocimiento específicos, creando nuevos mercados y oportunidades para la innovación; la habilidad que tiene la empresa para



aprovechar estas ventajas dependerá de sus capacidades empresariales (OCDE, 2001). De forma más amplia, la literatura ha relacionado capacidad empresarial y las prácticas de gestión con el desempeño económico, la productividad y la propia supervivencia empresarial (Bloom y Van Reenen, 2007).

Es interesante centrar la cuestión en el análisis sobre cómo las capacidades empresariales pueden influir en la habilidad de la empresa para desarrollar su actividad innovadora, introducir nuevas innovaciones y generar resultados a partir de las mismas. La literatura académica sobre gestión empresarial ha identificado una gran variedad de prácticas y habilidades de gestión que pueden influir en el desarrollo innovador (Cohen y Levinthal, 1990; Helfat, 2007; Bloom y Van Reenen, 2010; Helfat y Martin, 2015). Asimismo, las habilidades de la fuerza laboral y la organización del capital humano empresarial son elementos críticos. Las personas son el recurso más relevante para la innovación, en tanto que son fuente de creatividad y nuevas ideas. Así, el diseño, desarrollo e implementación de innovaciones requiere una variedad de habilidad y de la cooperación entre diferentes individuos (OCDE, 2018)

De cara a este estudio ponemos el foco en tres dimensiones de la capacidad empresarial, en concordancia con el Manual de Oslo (OCDE, 2018): la capacidad de gestión y dirección (*organizational and managerial capabilities*), la habilidad de la fuerza laboral y la organización del talento (*labour skills and human capital organization*) y las capacidades tecnológicas (*technological capabilities*). Esta sección resume el marco teórico para el análisis de dichas capacidades

### **2.2.1 La capacidad de gestión y dirección**

En primer lugar, es interesante fijarse en las capacidades de gestión y dirección. La literatura ha identificado capacidades gerenciales de dirección de las KIBS, mencionando elementos como las capacidades de dirección, liderazgo y motivación, la gestión del conocimiento emergente organizativo (Zieba y Zieba, 2014; Zieba et al., 2016) o la importancia del enfoque estratégico de negocio y la capacidad para sistematizar el conocimiento. Estudios recientes han resaltado la importancia de la estrategia competitiva y su relación con la innovación en servicios intensivos en conocimiento (Desyllas et al., 2018). Este estudio aborda las estrategias competitivas de las KIBS como elementos facilitadores para capturar el valor de la innovación. Concretamente, diferencian las KIBS con orientación al coste frente a las KIBS con orientación diferenciadora; las primeras

tienden a otorgar mayor importancia a todos los mecanismos de apropiación, particularmente a los mecanismos formales (por ejemplo, la elaboración de patentes) en comparación con las segundas, sobre todo en los casos de innovación basada en procesos.

Las capacidades de gestión pueden influir en la capacidad de una empresa para emprender la innovación actividades, introducir innovaciones y generar resultados de innovación. Esta sub-sección se enfoca en las siguientes áreas clave: la estrategia competitiva, las capacidades organizacionales y gerenciales utilizadas para implementar esta estrategia, las características de la propiedad y la alta dirección, las habilidades para gestionar la innovación y la gestión de la propiedad intelectual (OCDE, 2018):

- La estrategia competitiva

La estrategia empresarial incluye la capacidad para formular objetivos y políticas corporativas para alcanzar los mismos. Los objetivos estratégicos cubren un rango temporal de medio y largo plazo y reflejan cómo una empresa puede configurar su ventaja competitiva. Las empresas toman decisiones sobre elementos como la importancia de competir en coste o calidad, la adopción de posiciones de liderazgo en el mercado, la asunción de actividades de alto riesgo, el grado de apertura y colaboración con nuevos agentes y la estabilidad de sus alianzas, su capacidad transformadora (la mejora continua y la predisposición a los nuevos modelos de negocio) o el enfoque de mercado (grado de diversificación).

- La capacidad organizativa y gerencial

Las capacidades organizacionales y gerenciales incluyen las habilidades internas y competencias que se pueden utilizar para movilizar, comandar y explotar los recursos para cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa. Estas capacidades generalmente se relacionan con la gestión de personas; de capital intangible, físico y financiero, o del conocimiento. Las capacidades se refieren a procesos internos y relaciones externas. Las capacidades gerenciales son un subconjunto específico de

Capacidades organizacionales que se relacionan con la habilidad de los gerentes para organizar el cambio, incluyendo la habilidad para identificar retos externos, la habilidad para aprender de la experiencia, la habilidad de alineación (integración de distintos procesos enfocados a objetivos comunes), la

sistematización y seguimiento de los objetivos operativos (procesos de mejora continua para la alta calidad, el uso de KPI), el grado de creatividad, o la configuración de capacidades dinámicas (Teece et al., 1997; Zollo y Winter, 2002). Estas últimas pueden reflejar aspectos como:

- la habilidad cognitiva de la dirección: la estructura de conocimiento que influye en los sesgos y heurísticas (por ejemplo, a la hora de anticipar cambios en el mercado o comprender las implicaciones de diferentes opciones);

- el capital relacional: la plusvalía derivada de las relaciones que establece la dirección con terceras partes y que puede utilizar para obtener recursos e información;

- el capital humano gerencial: las habilidades y conocimientos aprendidos que los individuos desarrollan a través de su experiencia previa, capacitación y educación.

- Las características de la propiedad y la alta gerencia

Las capacidades organizacionales y gerenciales generalmente son más relevantes para empresas más grandes cuya organización divide las operaciones en diferentes departamentos o funciones comerciales. Para empresas pequeñas y medianas puede ser más apropiado recabar datos sobre las características de la propiedad o la administración responsable de las estrategias y actividades de la empresa. La medición de estos elementos incluye factores relacionados con: el grado de cualificación de la gerencia, la experiencia de negocio o la carrera profesional. En los casos de empresas con propiedad familiar es interesante recabar información relativa al número de generaciones de ha ostentado la propiedad, la estructura gerencial (familiar, externa, o mixta), o la existencia de protocolos de traspaso generacional.

- La gestión de la innovación

La gestión de la innovación cubre todas las actividades para iniciar, desarrollar y lograr resultados de la actividad innovadora. Estas capacidades guardan una relación estrecha con la capacidad organizativa general. Puede incluir elementos como: la estimulación y evaluación de ideas novedosas, la existencia de estructuras autónomas con responsabilidades de innovación, la gestión del

conocimiento interno, los flujos de conocimiento con fuentes externas, la asignación de recursos orientados a la innovación, la cultura innovadora, la capacidad de absorción de conocimiento externo, o la explotación de los activos innovadores.

- La gestión de la propiedad intelectual

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO) define la propiedad intelectual (PI) como creaciones de la mente, que comprende invenciones, obras literarias y artísticas símbolos, nombres e imágenes utilizados en el comercio (WIPO, 2004). La gestión de la PI y los derechos asociados a la misma incluyen decisiones estratégicas para los procesos de solicitud y registro, así como el uso que se hace de los derechos de PI. Particularmente es importante analizar la posición de la empresa respecto a los tipos de propiedad intelectual y sus estrategias de apropiación (estrategia para capturar valor de las innovaciones). En este sentido, recopilamos información sobre: los tipos de protección, el establecimiento de acuerdos de confidencialidad, la percepción del riesgo de imitación, la ventaja temporal al introducir novedades de mercado, o la relación con otros agentes de la cadena de valor.

### **2.2.2 Las habilidades de la fuerza laboral y organización de los RRHH**

Por otra parte, desde el enfoque de los RRHH, se ha relacionado la habilidad de la fuerza laboral y la organización del talento como capacidad empresarial facilitadora de la innovación, por ejemplo, destacando la gestión del conocimiento para el desarrollo innovador en KIBS de pequeña y mediana dimensión (Zieba y Zieba, 2014). Las empresas con un liderazgo más fuerte que emplean prácticas motivacionales para sus empleados resultan ser más innovadoras que sus competidoras. En este sentido, el fomento de prácticas de gestión encaminadas a la mejora del desarrollo profesional de sus empleados se relaciona con el desempeño positivo en innovación, así como el hecho de tener un liderazgo fuerte que impulse este tipo de medidas. Asimismo, se ha relacionado positivamente la formación enfocada a las capacidades relacionales, la anticipación a las necesidades de formación de capital humano, y la colaboración entre los empleados de primera línea como elementos facilitadores en el proceso de actividades intensivas en conocimiento para el desarrollo de nuevos servicios (Santos-Vijande et al., 2016). Asimismo, también cabe destacar que los aspectos relacionados con la diversidad del

personal guardan relación con el potencial innovador de las empresas (Østergaard, et al., 2011).

En ese sentido, desde el prisma de la innovación se considera relevante recopilar datos relacionados con la capacidad del capital humano del que dispone la empresa, y de la habilidad para organizar el talento (OCDE, 2018), principalmente en los ámbitos relacionados con:

- El nivel de competencias de la fuerza laboral

Incluye la estructura ocupacional (perfiles profesionales empleados por la empresa), el nivel de educación de la fuerza laboral (atendiendo especialmente a los niveles de educación superior), el grado de diversidad de la plantilla (relacionado con el potencial para estimular el intercambio de conocimientos), o las características laborales relacionadas con la innovación: atributos perdurables (habilidad cognitiva, adaptabilidad o flexibilidad al cambio) capacidades que facilitan la actividad laboral (habilidades sociales, resolución de problemas, habilidades sistémicas) o valores y estilos de trabajo (actitud emprendedora, trabajo en equipo, creatividad, autonomía).

- La organización de los recursos humanos

Abarca la observación sobre cómo la empresa organiza sus recursos humanos, especialmente el capital humano disponible para la innovación. Las prácticas de gestión del talento pueden influir en la capacidad de una empresa para obtener beneficios del potencial creativo y las habilidades de su fuerza de trabajo. Muchas de estas prácticas pueden beneficiar tanto a la innovación como a otros objetivos. Incluye los siguientes elementos: el reclutamiento de personal con habilidades creativas, el desarrollo de habilidades a largo plazo y la formación continua, los incentivos a la innovación para empleados, las oportunidades de promoción y desarrollo de carrera, o la flexibilidad laboral (jornadas flexibles, teletrabajo, conciliación).

### **2.2.3 Las capacidades tecnológicas**

La capacidad tecnológica es la habilidad para realizar cualquier función técnica relevante dentro de la empresa, incluida la capacidad para desarrollar nuevos productos y procesos, y para utilizar las instalaciones de manera efectiva (Teece et al., 1997). Según Tzokas et

al., (2015) la capacidad tecnológica se está volviendo extremadamente importante para responder a las necesidades dinámicas del mercado, ya que se requiere desarrollar nuevos productos que están cada vez más relacionados con las nuevas tecnologías (Hsieh y Tsai, 2007) y tales tecnologías cambian muy rápidamente (Handfield y Bechtel, 2002), lo que requiere que las empresas estén al día con este cambio tecnológico. Las empresas con capacidades tecnológicas bien desarrolladas tienden a tener un alto desempeño (Lavie et al., 2011, McEvily et al., 2004); dominar las tecnologías de vanguardia les permite ser pioneras en innovaciones de procesos que conducen a una ventaja competitiva gracias a la obtención de mayores cotas de eficiencia (Teece et al., 1997). También son más innovadores (Afuah, 2002) y pueden lograr una mayor diferenciación mediante la innovación de productos en respuesta al entorno cambiante del mercado (Teece y Pisano, 1994, Verona, 1999).

Las capacidades tecnológicas también se han relacionado con el aprendizaje exploratorio, transformador y explotador, y con la capacidad de absorber conocimiento (Liu et al., 2013, Zhou y Wu, 2010). El desarrollo de la capacidad tecnológica de una empresa requiere inversiones en I + D que ayuden en la exploración de nuevas innovaciones (Afuah, 2002). Cuando una empresa desarrolla su capacidad tecnológica, es más probable que sea receptiva a nueva información externa (Berkhout et al., 2010). Esta receptividad aumenta aún más la capacidad de la empresa para identificar nuevos desarrollos y tendencias tecnológicas como un ciclo reforzador de innovación exploratoria, mediante el cual aumenta la velocidad con la que la empresa es capaz de descubrir nuevas oportunidades y responder a los cambios tecnológicos (Rosenkopf y Nerkar, 2001, Veugelers, 1997). Asimismo, el desarrollo de la capacidad tecnológica de una empresa implica la acumulación y almacenamiento del conocimiento (Afuah, 2002). La acumulación de conocimiento tecnológico no solo aumenta las habilidades de innovación de productos, sino también la capacidad de la empresa para participar en el proceso de transformación a través de la evaluación, uso e implementación de nuevas tecnologías (Zahra y George, 2002). Por tanto, cuanto mayor sea el nivel de capacidad tecnológica de la empresa en un campo en particular, mayor será la probabilidad de que obtener aprovechamiento en ese campo (Levinthal y March, 1993).

El papel de la capacidad tecnológica para fomentar tanto la exploración como la explotación del conocimiento para crear valor se asemeja mucho a la visión ambidiestra del aprendizaje y la innovación. La ambidestreza en el aprendizaje y la innovación

combina exploración y explotación, aunque la primera requiere apertura y divergencia, mientras que la segunda requiere cierre y convergencia (Lin et al, 2013). La capacidad tecnológica, al contribuir tanto al aprendizaje exploratorio como a la explotación, promueve la ambidestreza, ayudando así a la empresa a identificar, evaluar y seleccionar información y tecnologías externas para su adopción. Al mismo tiempo, la capacidad tecnológica está asociada positivamente con el desempeño económico de una empresa (Tzokas et al., 2015).

Particularmente, el rol de la innovación a través de los servicios y su relación con el vector tecnológico ha sido estudiado desde la perspectiva de las capacidades dinámicas (Kindström et al., 2013). Este estudio revela que depender de fundamentos impulsados por el producto y la fabricación (y las capacidades consiguientes) no es suficiente para el éxito en la innovación de servicios; en el ámbito de la industria manufacturera se requiere un nuevo conjunto de micro-fundamentos que facilite la innovación en servicios avanzados. Asimismo, se apunta hacia las tecnologías digitales como una de las palancas para generar oportunidades de innovación en empresas industriales (Parida et al., 2015; Freije et al., 2021), cuyo potencial para acumular datos acerca de las necesidades y los usos que realiza el cliente puede catalizarse mediante el IoT, a través de “internet de las cosas” (Parry et al., 2016).

Las características novedosas o mejoradas de una innovación a menudo son consecuencia del uso de nuevas tecnologías, o fruto de la reconfiguración y modificación de estas. La acumulación de actividades innovadoras por parte de una o varias organizaciones puede conducir al conocimiento avanzado en ámbitos tecnológicos específicos, creando nuevos mercados y oportunidades para la innovación; la habilidad que tiene la empresa para aprovechar estas ventajas dependerá de sus capacidades tecnológicas (OCDE, 2001).

El conocimiento tecnológico puede aplicarse para transformar las características funcionales o experienciales de los productos, servicios o procesos de negocio. La capacidad tecnológica abarca el conocimiento que tiene la organización sobre estas tecnologías, y sobre cómo usarlas, incluyendo la habilidad para descubrir y desarrollar tecnologías más allá del estado del arte actual. Esta última puede estar relacionada con la I+D, pero también puede ocurrir que se desarrollen nuevas técnicas en ausencia de procesos sistematizados.

El Manual de Oslo (OCDE, 2018) ha considerado en su última edición tres tipos de capacidades tecnológicas particularmente interesantes para la medición: la experiencia técnica, las capacidades de diseño, y las capacidades relacionadas con las tecnologías digitales y el análisis de datos. Este trabajo toma como base la división tipológica marcada por el Manual como marco de referencia para recoger la evidencia empírica.

- La experiencia técnica o “know how”

La experiencia técnica consiste en la habilidad de una empresa para la utilización de la tecnología. El conocimiento se deriva de las habilidades y competencias de los empleados, incluyendo la fuerza laboral técnico-ingenieril, la acumulación de experiencia en el uso de tecnologías, la utilización de bienes de capital con base tecnológica, y el control sobre elementos clave de Propiedad Intelectual. Para la medición de la experiencia técnica, el Manual recomienda fijarse en los siguientes indicadores: la adquisición de tecnología respecto de otras organizaciones, la adquisición de derechos de Propiedad Intelectual a terceros, la modificación o adaptación de tecnologías existentes, el desarrollo de nuevas tecnologías *in house*, la dedicación continua de personal enfocado a actividades I+D, o el nivel de experiencia con nuevas tecnologías (las llamadas “tecnologías habilitadoras”).

El uso y la experiencia que es capaz de desarrollar una empresa con las tecnologías emergentes o habilitadoras (*Key Enabling Technologies*, KETs) es un factor que también configura el *know-how* tecnológico. Es particularmente interesante fijarse en la aplicación de dichas tecnologías en diversos sectores; así, en el pasado reciente las tecnologías relacionadas con la biotecnología, métodos de manufactura avanzada, nanotecnología o las aplicaciones TIC han recibido mucha atención; pero recientemente han tomado un mayor peso aquellas relacionadas con la computación cuántica, la inteligencia artificial (IA) y la robótica, así como IoT o la analítica de datos (*big data*).

- Capacidades para el diseño

Las capacidades de diseño, según el Manual de Frascati (OCDE, 2015), se definen como actividades enfocadas a la planificación y el diseño de procedimientos, especificaciones técnicas y otras características funcionales para el desarrollo de nuevos productos y procesos de negocio (OCDE, 2018). La medición de estas



capacidades recae sobre todo en el grado de competencias adquiridas y el enfoque de las habilidades, entre las que encontramos:

- i) diseño ingenieril, detallado de especificaciones técnicas, elaboración de prototipos;
  - ii) diseño de producto-servicio (forma, color, patrón de objetos, interfaz usuario-*software*, experiencia usuario-servicio);
  - iii) uso de metodologías *design thinking*: conjunto de metodologías sistemáticas para el diseño de procesos basado en la identificación de las necesidades, definición de problemas, generación de ideas o *brainstorming*, técnicas de observación de la experiencia del usuario, actividades conjuntas con potenciales usuarios para la co-creación de conceptos, desarrollo de prototipos y testeo de soluciones. Según Brown (2008) se pueden utilizar para el diseño de sistemas completos, productos y servicios. Estas metodologías pueden facilitar las actividades innovadoras tanto en empresas manufactureras como en empresas de servicios, generando mejoras para la competitividad y los resultados económicos.
- Tecnologías digitales y análisis de datos

Las capacidades relacionadas con las tecnologías digitales y el análisis de datos pueden formar parte de la experiencia técnica de la empresa. No obstante, se identifican de forma separada dada la naturaleza habilitadora, transversal y la utilidad general del análisis de datos y las tecnologías digitales. Esta categoría comprende de herramientas electrónicas, sistemas, dispositivos y recursos que generan, almacenan, procesan, intercambian o utilizan datos digitales. Conviene diferenciar entre la *digitización* y la *digitalización*: la primera implica la conversión de señales analógicas que transportan información (sonido, imagen, texto) en bits binarios; la segunda se refiere a la aplicación o el incremento en el uso de tecnologías digitales por parte de una organización, un sector, un territorio, etc., facilitando las oportunidades de innovación. La habilidad de aprovechar la digitalización reside en varios aspectos que podemos resumir así: el nivel de integración digital entre las distintas unidades de la empresa, el acceso y utilización del análisis de datos (para el diseño, desarrollo, comercialización y mejora de productos) incluyendo datos sobre los usuarios y sus interacciones, la gestión de la privacidad y los riesgos en materia de ciberseguridad, y la adopción

de modelos de negocio apropiados a entornos digitales (*e-commerce*, plataformas participativas, etc.).

Asimismo, cabe prestar atención al uso que la empresa realiza de las diferentes tecnologías digitales, incluida la infraestructura informática (tecnologías de servidor), IA (Inteligencia Artificial), dispositivos conectados a Internet, automatización, tecnologías de comunicación móvil, *cloud computing* (procesamiento en la nube), el uso de tecnologías digitales para la colaboración o la comunicación (p. ej., a través de las redes sociales) y el uso de tecnologías digitales para la planificación y la gestión (p. ej. planificación de recursos, gestión de relaciones con el cliente, o la contabilidad *blockchain*).

Estudios recientes (Heredia et al., 2022) destacan el desarrollo de capacidades digitales como elemento esencial para generar innovación y aprovechar el efecto mediador de las capacidades tecnológicas, de cara a mejorar el desempeño de las empresas. En ese sentido, las capacidades digitales posibilitan actividades digitales, que influyen en el uso de la información para mejorar los procesos, en tanto que son actividades cuyo origen reside dentro de la organización.

Para consultar el detalle de los indicadores de medición utilizados en el estudio véase la Tabla 15 en la sección 2.5.1.3. La misma resume las variables más relevantes sobre capacidades empresariales identificados en la revisión del Manual de Oslo. Para realizar el trabajo empírico se han tenido en cuenta estos indicadores, entre otros.

## **2.3 CAMPEONES OCULTOS: PYMES CON LIDERAZGO INTERNACIONAL EN NICHOS DE MERCADO**

Este apartado describe el origen y naturaleza de las empresas denominadas como “campeones ocultos”, su relación con la innovación empresarial y su potencial papel en la configuración de la función KIBS, como agentes activos y relevantes en los sistemas regionales de innovación.

### **2.3.1 Origen y desarrollo del concepto**

Según Bessant (2019) fue Hermann Simon quien acuñó el término “campeones ocultos” por primera vez en su trabajo sobre las mejores empresas más desconocidas del mundo *Hidden champions: lessons from 500 of the world's best unknown companies* (Simon,

1996). El concepto surge de una discusión con Theodore Levitt sobre la posición de liderazgo en algunos mercados globales por parte de empresas relativamente desconocidas en los años 80 del siglo XX; Según Landau et al. (2016) Levitt fue quien acuñó el término “globalización” (Levitt, 1993).

Los campeones ocultos son empresas generalmente pequeñas y medianas, con una facturación menor al billón de euros (1.000 millones de euros) caracterizadas por un liderazgo bien enfocado y el mantenimiento del negocio a través de varias generaciones (Bessant, 2019).

Se plantea la existencia de múltiples empresas que presentan características de éxito empresarial alcanzando el liderazgo de mercado en los nichos donde operan, aún sin ser conocidas por el público general. Landau et al (2016) hace énfasis en la internacionalización como una de las características principales de estas empresas. Para Simon (2012) no es un fenómeno estrictamente alemán (aunque el origen del concepto sí lo es), ya que encontramos una alta concentración de empresas con características similares en territorios adyacentes a Alemania, como pueden ser Suiza, Austria o Luxemburgo.

Landau et al. (2016) relacionan el éxito de la internacionalización de los campeones ocultos alemanes con la capacidad institucional del territorio. Muchos de los campeones ocultos han aprovechado los beneficios institucionales de su territorio de origen. Por ejemplo, factores como un sistema desarrollado de cualificación profesional, una cultura ingenieril potente, una red de contactos y acceso a partenariados comerciales a través de asociaciones industriales locales, permiten afrontar las barreras de la internacionalización. Así, estas empresas consiguen desarrollar cierta “capacidad de apalancamiento institucional” o *institutional leverage capability* (ILC) con base en cuatro habilidades clave: la consciencia de la existencia de apoyos institucionales locales, la accesibilidad a los mismos, la adopción de dichos apoyos, y la adaptación a los elementos institucionales (tales como las cámaras de comercio, el sistema educativo, o la infraestructura de conocimiento disponible a nivel regional), configurando ventajas competitivas institucionales específicas para la empresa.

### **2.3.2 Identificando a los campeones ocultos**

Simon (1996) propuso tres criterios para identificar empresas que se consideran campeones ocultos:

- la empresa debe estar en primera o segunda posición en el liderazgo global, o figurar en la primera posición a nivel europeo;
- debe tener una facturación no superior a mil millones de dólares;
- debe tener relativamente poca visibilidad pública.

Generalmente son empresas familiares, con tasas de exportación superiores al 50% de la facturación, que comercian con productos de naturaleza discreta o poco conocida.

El objetivo principal de los campeones ocultos es el liderazgo de mercado, en sus distintas vertientes: sea en términos de cuota de mercado, facturación de ventas, liderazgo tecnológico e influencia de mercado; destaca especialmente el rol de “liderazgo psicológico de mercado”, es decir, asumiendo la capacidad de marcar estándares, definiendo y redefiniendo las reglas de juego. Una de las ventajas más importantes de ser líder psicológico es la percepción de confianza y seguridad por parte de los clientes. Alcanzar esta posición implica mantener una visión persistente a largo plazo.

Para ellas el mercado es, por definición, un parámetro que se puede manipular y controlar, más que un factor dado y constante. Siguen una estrategia de nicho de mercado; en muchos casos las campeonas ocultas crean sus propios mercados, partiendo de las necesidades de sus clientes y las perspectivas de tecnológicas y de producto. Además, son empresas de alcance global, perciben el mundo como un único mercado. Desarrollan actividades exportadoras desde sus inicios y tienden a internacionalizarse de forma proactiva. En contraposición a una oferta de producto/tecnológica más reducida-especializada, desarrollan una estrategia geográfica amplia y global; mediante esta combinación hasta los nichos de mercado más pequeños pueden conllevar volúmenes globales y la consecución de economías de escala.

Su principal fortaleza es la cercanía con el cliente. Un alto porcentaje de las ventas depende de pocos clientes; esta dependencia es también mutua, ya que los clientes buscan altos estándares de calidad y resultados a través de esa interacción (más difícil de conseguir con las grandes empresas).

Respecto a la estrategia de alianzas, Simon observa un enfoque de auto-suficiencia; las campeonas ocultas tienen una fuerte preferencia por la integración vertical, evitando externalizar actividades principales del negocio. Asimismo, desarrollan estrategias de I+D internas, de manera que este enfoque les permite configurar y proteger las

competencias principales de su éxito. El resto de actividades secundarias (jurídicas, fiscales o contables) tienden a externalizarse para evitar costes fijos y obtener una mayor calidad en estas tareas.

#### **2.3.2.1 Líderes Internacionales de Nicho de Mercado (INML)**

En algunos estudios más actuales, la literatura científica utiliza el término *Líderes Internacionales de Nicho de Mercado* (INML) para referirse a los campeones ocultos. En lugar de utilizar la etiqueta “campeón oculto”, el concepto INML permite al investigador trabajar con mayor precisión terminológica y operacionalización metodológica (Venohr y Kamp, 2019). Los INML comparten las siguientes características, de manera más precisa:

- Operan en mercados definidos de manera estrecha en los cuales ocupan una posición de liderazgo en términos de cuota de mercado (estando en primera posición a nivel europeo, o en las tres primeras a nivel global)
- Tienen una perspectiva comercial internacional desarrollando gran parte de su negocio más allá de sus fronteras de origen (con cuotas exportadoras superiores al 50% de su facturación)
- Pertenecen a la dimensión “Mercado Medio”, con un rango de ventas anuales de entre 20 millones de euros y 1000 millones de euros.
- Principalmente realizan actividades de naturaleza industrial y canalizan su oferta a mercados B2B; operan para nichos de mercado lo que limita su repercusión y conocimiento por parte del público general (de esta característica se deriva la consideración de “ocultos”).

#### **2.3.2.2 ¿Cómo innovan los campeones ocultos?**

Según Bessant (2019) podemos identificar varios atributos clave que constituyen la capacidad de innovación de los campeones ocultos.

- i) Construir competencia reforzando la base de conocimiento,
- ii) Desarrollar redes extensivas de colaboradores de alto rendimiento
- iii) Incorporar rutinas de innovación para permitir repetirse el secreto de la innovación

- iv) Exploración amplia del espacio de innovación disponible y enfoque adecuado de la estrategia innovadora.
- v) Desarrollar las capacidades dinámicas (revisión, reconfiguración, cambio y adecuación de modelos y enfoques de acuerdo con el entorno exterior en constante cambio): la clave es mantener un equilibrio entre la continuidad y la transformación de lo necesario. Las capacidades dinámicas son el atributo más resaltado por el autor.

La Tabla 12 recoge los distintos atributos innovadores identificados por Bessant y sus elementos clave.

*Tabla 12: Innovación en los Campeones Ocultos*

<b><i>Atributos de la capacidad innovadora en Campeones Ocultos</i></b>	<b><i>Elementos clave de los campeones ocultos por cada atributo</i></b>
Base de conocimiento reforzada	Capacidades de diseño, protección de IP, inversión regular en conocimiento CT, crear sinergias entre el conocimiento especializado interno y los campos CT emergentes, entender la ciencia subyacente de las competencias core de la empresa.
Interconexión colaborativa (networking)	Adquisiciones y fusiones, comunidades de prácticas, plataformas de colaboración con empleados, implicación del usuario en actividades de diseño.
Rutinas estructurales clave	Búsqueda y escaneo de oportunidades (vigilancia, inteligencia y prospectiva), planificación equilibrada negocio-riesgo (gestión de portfolio), convergencia de elementos transversales (tecnológicos, de mercado, comportamiento)

	competitivo, etc.) movilización de recursos, lanzamiento y testeo.
Enfoque estratégico	Nuevas líneas de producto-servicio basado en ciencia, complementar procesos de diseño, internacionalización, servitización.
Capacidades dinámicas	Revisión, reconfiguración, y adecuación de las rutinas innovadoras, mediante liderazgo, motivación y formación.

*Fuente: Elaboración propia a partir de Bessant (2019)*

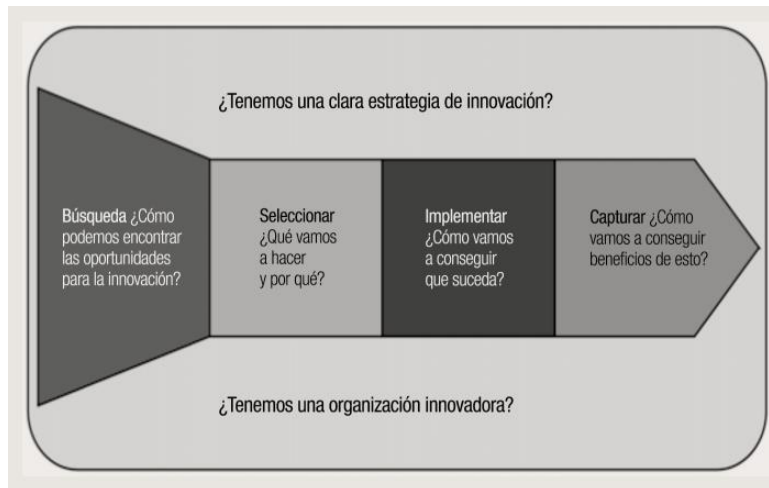
Los campeones ocultos parecen evitar la externalización de actividades de conocimiento avanzado, realizando en el seno de la propia organización aquellas actividades intensivas en conocimiento de mayor valor añadido que les sirve para reforzar su propuesta de valor al mercado.

Estas actividades nucleares, se ven reforzadas cuando los campeones ocultos acuden a las redes de conocimiento que han ido construyendo y actualizando a lo largo de su trayectoria, utilizando estrategias de innovación abierta (Chesbroug, 2003) para identificar, adquirir, absorber y desplegar el conocimiento relevante, mediante su capacidad de absorción (Cohen and Levinthal, 1990).

Asimismo, la capacidad innovadora no surge con la mera interconexión; es necesario aprender a crear valor, mediante el establecimiento de rutinas organizativas de forma continuada (Tidd y Bessant, 2020): búsqueda y selección de oportunidades, gestión equilibrada del riesgo potencial de los proyectos, incorporación de capacidades complementarias, movilización de recursos necesarios y testeo adecuado.

La creación de valor debe ir acompañada de un enfoque estratégico que pueda cubrir todo el espacio innovador disponible para los campeones ocultos. Ese enfoque puede abarcar distintos ámbitos de actuación, desde las nuevas líneas de negocio de base científico tecnológica, procesos de diseño, hasta reconfiguraciones importantes como los procesos de servitización, que pueden catalizarse a partir de la configuración de ciertas capacidades empresariales (Kindström et al., 2013). Estas empresas también pivotan su estrategia innovadora gracias a la internacionalización.

Ilustración 10: Modelo simplificado del proceso de la innovación



Fuente: Tidd y Bessant, 2020

En cualquier caso, la supervivencia y el éxito de la empresa implica cambiar lo que debe ser cambiado y dejar a un lado las prácticas y elementos que no aportan tanto valor para afrontar nuevos retos. La relación entre innovación y trayectoria empresarial (edad de la empresa) ha sido estudiada en términos duales (Huergo & Jaumandreu, 2004) con planteamientos que subrayan la experiencia acumulada como base para innovar de forma competitiva, y la importancia de la agilidad organizativa de las empresas jóvenes como elemento característico de su éxito innovador. Para los campeones ocultos, la revisión, reconfiguración y adecuación de las rutinas organizativas es posible gracias a las habilidades de liderazgo que acompañan en la motivación y en el desarrollo de una cultura organizativa que se pueda adaptar a los tiempos; estas empresas pueden aprender y formarse para ello gracias a sus capacidades dinámicas (Teece et al., 1997; Zollo y Winter, 2002): a diferencia del ADN biológico, el “ADN organizativo” no necesita miles de generaciones para evolucionar y combinar la experiencia del pasado con la agilidad organizativa.

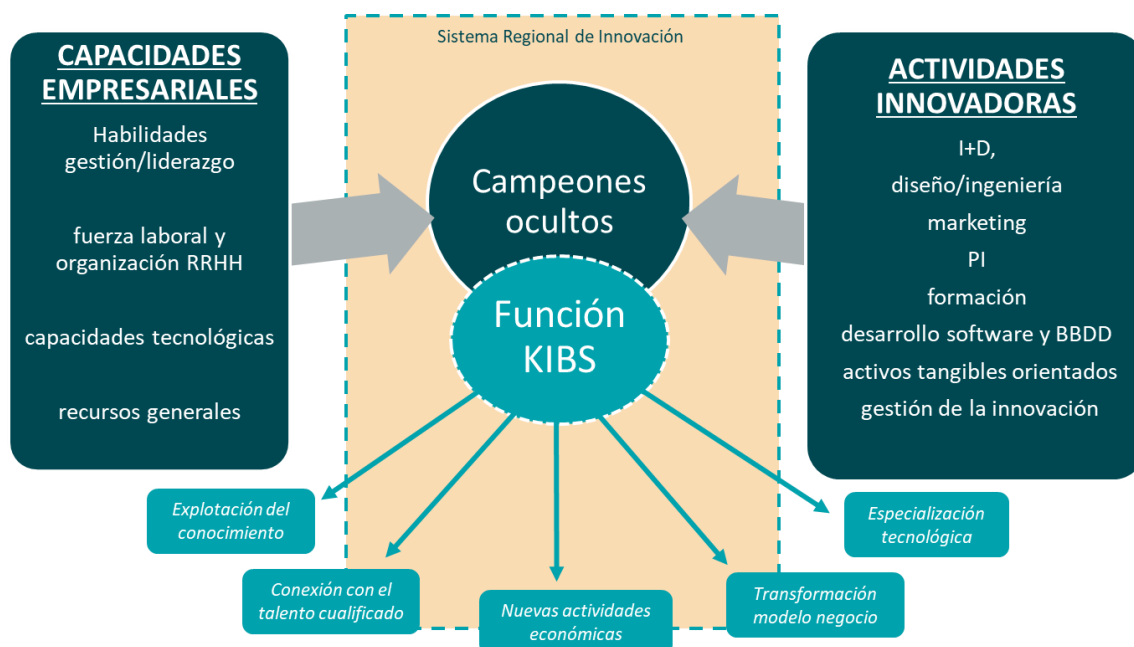
## 2.4 PROPOSICIONES TEÓRICAS: LOS CAMPEONES OCULTOS Y SU FUNCIÓN-KIBS

Desde la perspectiva de los servicios intensivos en conocimiento, es interesante poner el foco en la preferencia que reflejan los campeones ocultos por la internalización de este tipo de actividades. Como pymes internacionalizadas que son, y debido al liderazgo que asumen en los mercados internacionales, esta tesis sugiere que las capacidades empresariales de los campeones ocultos les permiten cumplir la función KIBS en el marco



de sus respectivos sistemas de innovación. De esta forma, las actividades innovadoras que desarrollan estas empresas, así como sus las capacidades generales de gestión y dirección, las habilidades de la fuerza laboral y de gestión del capital humano, las capacidades tecnológicas, y los recursos generales de la empresa, facilitarían la innovación configurada en términos de servicio avanzado, que puede repercutir en el ámbito territorial de los campeones ocultos. Este trabajo pone el foco en el potencial innovador de estas empresas industriales, más allá de su actividad manufacturera, resaltando su rol como organizaciones de servicio avanzado y su papel como potenciales *agentes de transferencia de conocimiento*, así como su contribución al entorno socio productivo.

*Ilustración 11: Marco analítico de la función KIBS en la pequeña dimensión empresarial*



*Fuente: elaboración propia*

La consideración conjunta de estos elementos: función KIBS, capacidades empresariales, actividades de innovación y campeones ocultos, articulados a través de la innovación y la competitividad, en territorios de pequeña dimensión y con predominio de pymes, permite establecer un marco argumental (véase la Ilustración 11) que nos lleva a exponer nuestra premisa o proposición central:

- *Las capacidades empresariales y las actividades innovadoras de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.*

De cara a visualizar y explorar la función KIBS en los ecosistemas de innovación con mayor claridad, realizamos cinco proposiciones que derivan de la proposición central, en relación al desarrollo de las capacidades empresariales y su implicación en las actividades de innovación. Ello facilita la comprensión sobre el fenómeno que facilita la innovación, y puede contribuir a dar respuesta a la pregunta de investigación. Así, se desprenden las siguientes proposiciones teóricas:

(i) una proposición que relaciona las actividades innovadoras de los campeones ocultos con la función KIBS:

- 1. Las actividades innovadoras de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.**

(ii) cuatro proposiciones que relacionan las capacidades empresariales de los campeones ocultos con la función KIBS:

- 2. Las capacidades de gestión y dirección de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.**
- 3. Las capacidades de la fuerza laboral y la organización de los recursos humanos de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo una función KIBS.**
- 4. Las capacidades tecnológicas de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.**
- 5. Los recursos generales de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.**

La Tabla 13 recoge la formulación de las proposiciones teóricas en relación a la pregunta de investigación.

Tabla 13: Formulación de las proposiciones teóricas

<b>Pregunta de investigación</b>	<b>¿Los campeones ocultos cumplen la función KIBS en los territorios de pequeña dimensión?</b>
<i>Proposición central</i>	<i>Las capacidades empresariales y las actividades innovadoras de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.</i>
Proposición 1	Las actividades innovadoras de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.
Proposición 2	Las capacidades de gestión y dirección de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS
Proposición 3	Las capacidades de la fuerza laboral y la organización de los recursos humanos de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.
Proposición 4	Las capacidades tecnológicas de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.
Proposición 5	Los recursos generales de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.

Fuente: Elaboración propia

De cara a determinar el grado de confirmación de las proposiciones, éstas han sido sometidas a contraste con la evidencia cualitativa recabada, siguiendo una guía metodológica que se describe en el siguiente apartado.

## **2.5 DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO Y RESULTADOS**

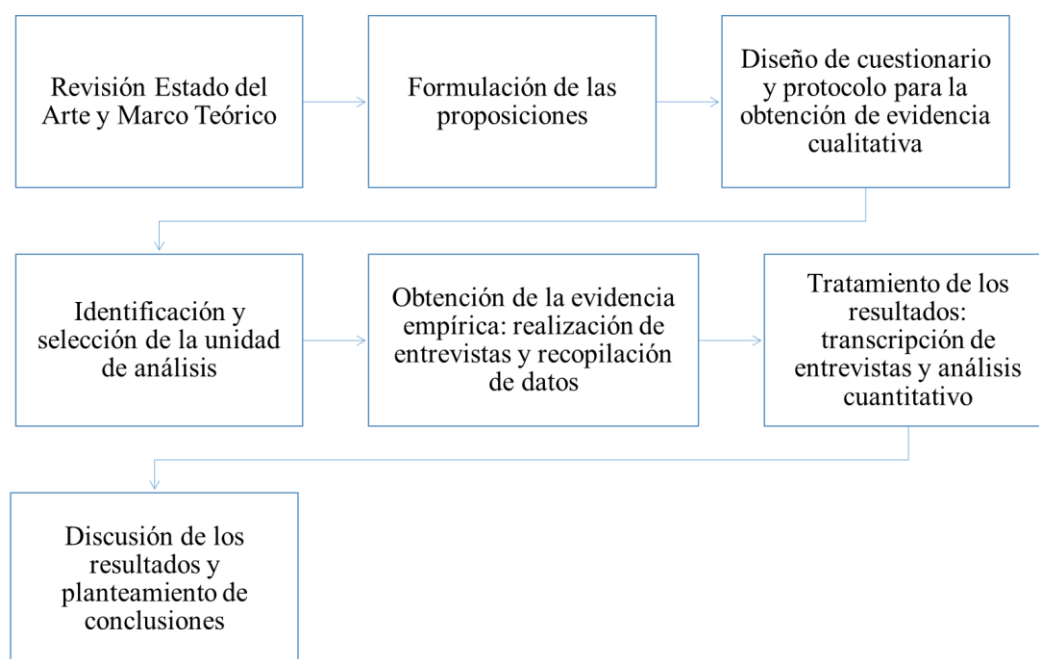
En esta sección se detalla el marco metodológico que sustenta la investigación y el trabajo de campo (véase la Ilustración 12). Se ha llevado a cabo un estudio cualitativo de casos múltiples, mediante entrevistas en profundidad, elaboradas a partir de un cuestionario semiestructurado. Asimismo, la evidencia recabada ha servido para determinar el grado de confirmación de las proposiciones teóricas.

### **2.5.1 Guía metodológica para la investigación cualitativa**

La metodología de casos múltiples empleada (Eisenhardt y Graebner, 2007) permite estudiar los aspectos infrecuentes y reveladores de las líneas de investigación (Yin, 2018) proporcionando una base estable para la construcción teórica. La comparación entre diferentes casos permite clarificar si un hallazgo emergente y novedoso está restringido a un único suceso idiosincrático, o se repite de forma consistente en varios casos (Eisenhardt, 1991). Asimismo, el estudio se basa en la triangulación teórica y metodológica, en tanto que asume diferentes esquemas teóricos para el análisis y recoge datos de diversas fuentes (Jack y Raturi, 2006).

Para realizar el estudio cualitativo con expertos, se ha elaborado un cuestionario semiestructurado que ha guiado las entrevistas en profundidad. En ese sentido, se han desarrollado una serie de encuentros presenciales y telemáticos con los responsables empresariales de las empresas identificadas como objeto de análisis. Los sujetos de las entrevistas son personas responsables del ámbito de la innovación en trece campeones ocultos radicados en un territorio de pequeña dimensión.

Ilustración 12: Secuencia metodológica



Fuente: elaboración propia

Los casos han sido seleccionados a partir de la identificación realizada por Kamp (2019); para este análisis se han incluido pymes de los tres territorios históricos de la CAPV (6 en Bizkaia, 5 en Gipuzkoa y 2 en Araba). Son empresas pertenecientes a diversos sectores productivos (fabricación de componentes electrónicos, máquina-herramienta, fabricación de productos básicos de hierro y acero, entre otros). En el Anexo 3 se puede consultar el perfil industrial de las mismas, la antigüedad, el tamaño, así como su ubicación geográfica en el territorio. Para recabar evidencia<sup>11</sup> empírica se ha preguntado específicamente sobre las capacidades tecnológicas y las actividades relacionadas con la innovación tecnológica, mediante la realización de entrevistas semi-estructuradas y estandarizadas mediante el mismo protocolo (Beverland y Lindgreen, 2010). La identificación de las personas entrevistadas se ha realizado siguiendo los criterios predefinidos en el protocolo (ver sección 1.5.1.1) para garantizar la homogeneidad y la representatividad de los participantes. Asimismo, se han consultado los portales web de las empresas seleccionadas y las últimas notas de prensa publicadas en medios especializados y generalistas. Para la obtención de datos cuantitativos relacionados con los recursos

---

<sup>11</sup> El estudio se ha diseñado como un análisis de casos múltiples que permite contrastar y comparar diferentes casos para identificar patrones emergentes o consistentes. La diversidad de casos analizados y la metodología empleada implican que la evidencia empírica pueda variar en su grado de apoyo a las proposiciones en función de las particularidades de cada caso. La ausencia de evidencia suficiente para confirmar algunas proposiciones puede ser reflejo de la variabilidad y la complejidad del fenómeno estudiado. Esta variabilidad puede ser el resultado de múltiples factores, incluidas las diferencias contextuales entre los casos o las limitaciones inherentes a la naturaleza de la investigación de campo.

generales de los campeones ocultos se ha utilizado la base de datos SABI (véase el Anexo 6 para más detalle)

### **2.5.1.1 Perfil de la persona entrevistada**

Para la investigación cualitativa con expertos se ha definido el perfil de las personas entrevistadas, que en todos los casos cumple alguno de los siguientes criterios:

- La persona entrevistada es responsable de la gestión estratégica del área de innovación.
- La persona entrevistada es responsable de comunicación con instituciones externas a la empresa, con conocimiento suficiente y con capacidad otorgada para responder a cuestiones sobre innovación que afectan a la misma.
- La persona entrevistada pertenece a un cargo de responsabilidad directiva en el ámbito de la gerencia o dirección estratégica de la misma, relacionada con la gestión de la innovación.

La identidad de las personalidades que han participado en el estudio no se publicará en este documento, de cara a mantener la confidencialidad y el anonimato de las declaraciones. En cualquier caso, se ha guardado un registro riguroso sobre la información del lugar, fecha y hora de realización de las entrevistas, así como el contacto y la identidad de las personalidades.

### **2.5.1.2 Contextualización y sesgo COVID19**

Se ha escogido la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) por sus características estructurales: como territorio característico de una economía avanzada, con un peso de la industria y de servicios asociados a la misma elevados, una política institucional y de país muy enfocada a la innovación, y donde además la pequeña y mediana dimensión empresarial es hegemónica.

Las entrevistas en profundidad con las personas responsables identificadas se han realizado de forma presencial en el 54% de los casos, con invitación previa a la sede de las empresas participantes; en el 46% de los casos la realización de las entrevistas se ha desarrollado telemáticamente, utilizando plataformas como Google Meet o Microsoft Teams.

Cabe señalar que dichas entrevistas se han realizado entre enero y julio de 2021. Durante este intervalo la situación sanitaria en la CAPV estaba condicionada por la declaración del Estado de Alarma y las consiguientes medidas de distanciamiento social; estas condiciones han afectado a los protocolos de relación de algunas empresas, ocasionando la realización de las entrevistas de forma telemática. En todo momento se ha priorizado la vía presencial para llevar a cabo las entrevistas, sin embargo, en algunos casos no ha sido posible debido a los protocolos mencionados.

Asimismo, la situación de pandemia global y su influencia en la realidad económico-empresarial puede haber inducido a las personas entrevistadas a responder con un mayor sesgo en favor de la prudencia. En consecuencia, la actividad investigadora debe considerar que los resultados y conclusiones finales pueden incluir algún grado de sesgo pandémico.

### **2.5.1.3 Estructura del cuestionario**

La entrevista está configurada de forma semiestructurada, deliberadamente abierta, con el objetivo de recabar la evidencia cualitativa más amplia posible sin condicionar la respuesta de las personas entrevistadas. De esta forma, se permite que emerjan distintas perspectivas y enfoques sobre las variables objeto de medición que enriquecen la información cualitativa para el estudio.

El estudio está enfocado a medir y recabar evidencia cualitativa en dos dimensiones: (i) las actividades consideradas como innovación en el ámbito empresarial, y (ii) las capacidades empresariales que inciden en la innovación empresarial.

Ambas dimensiones están basadas en las directrices para la recopilación, tratamiento y difusión de información relativa a las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras que recoge el Manual de Oslo (OECD, 2018) y de las aportaciones realizadas en el Manual de Frascati sobre actividades I+D (OECD, 2015). Cada dimensión incluye una serie de categorías e indicadores que se detallan más adelante:

- i) Las **actividades consideraras como innovadoras** en el ámbito empresarial. Se refiere a las actividades que la empresa lleva a cabo relacionadas con la innovación; cabe señalar que algunas empresas realizan ese tipo de actividades sin que explícitamente se persiga un objetivo innovador. A efectos de este

cuestionario, las actividades de innovación están agrupadas en ocho grandes tipos (véase la Tabla 14).

Para recabar información específica de cada tipo de actividad innovadora se han realizado preguntas específicas con el foco puesto en los siguientes aspectos:

- Detalle de la actividad
- Causas que determinaron la misma
- Objetivos perseguidos
- Continuidad de la actividad
- Grado de externalización-colaboración con terceros

Esas preguntas buscan indagar en el detalle de las actividades, en sus causas y objetivos perseguidos, así como en la vocación de continuidad de las mismas, con atención especial al grado de colaboración que implican y a los agentes externos (agentes colaboradores) que puedan participar en su desarrollo.

*Tabla 14: Tipos de actividades en el ámbito de la innovación empresarial*

Actividades de investigación y desarrollo (I+D)
Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas
Actividades de marketing y valor de marca
Propiedad intelectual y actividades relacionadas
Actividades de formación a los empleados
Desarrollo de software y bases de datos
Adquisición o arrendamiento de activos tangibles
Gestión de la innovación

*Fuente: Elaboración propia adaptada de OECD/Eurostat (2018)*

- ii) Las **capacidades empresariales** que inciden en el desarrollo de la innovación. Incluye el conocimiento, los recursos y las competencias que una empresa es capaz de acumular a lo largo del tiempo y hacer uso de las mismas para la consecución de sus objetivos. Las capacidades se agrupan en cuatro categorías:



- Capacidades de gestión-dirección
- Habilidades de la fuerza laboral y gestión del capital humano
- Capacidades tecnológicas
- Recursos generales

El cuestionario incluye preguntas específicas para recabar la información en este ámbito. Para ello se pregunta de forma concreta sobre cada una de las variables que hacen referencia a las cuatro categorías de capacidades empresariales (cada categoría incluye una serie de indicadores). Para ver la relación de indicadores por categoría véase la Tabla 15.

*Tabla 15: Indicadores de las capacidades empresariales*

<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ELEMENTOS DESCRIPTIVOS</b>
<b>Capacidades de gestión-dirección</b>	<b>Estrategia de negocio</b>	Importancia del factor coste y el factor calidad
		liderazgo de mercado
		Asunción de actividades de alto riesgo
		Grado de apertura y colaboración
		Grado de capacidad transformadora
		Enfoque de mercado
	<b>Capacidades organizativas y gerenciales</b>	Habilidad para identificar retos externos
		Habilidad para aprender de la experiencia
		Habilidad de alineación
		Creatividad
		Capacidades dinámicas
		Estándar de mejora continua para la alta calidad
	<b>Características de la propiedad y de la alta gerencia</b>	Uso de KPI
		Grado de cualificación de la gerencia
		Experiencia de negocio
		Carrera profesional
		Número de generaciones (en caso de empresa familiar)
		Gerencia mixta (en caso de empresa familiar)
Protocolo de traspaso (en caso de empresa familiar)		

	<b>Capacidades de gestión de la innovación</b>	Estimulación y evaluación de ideas novedosas internas
		Estructuras autónomas con responsabilidades de innovación
		Gestión del conocimiento interno
		Flujo de conocimiento con fuentes externas
		Asignación de recursos
		Cultura innovadora
		Capacidad de absorción de conocimiento externo
		Explotación de los activos de conocimiento
	<b>Gestión de la PI</b>	Tipos de protección
		Establecimiento de acuerdos de confidencialidad
		Percepción del riesgo de imitación
		Ventaja temporal al introducir novedades de mercado
		Relación con otros agentes de la cadena de valor
	<b>Habilidades de la fuerza laboral y gestión del capital humano</b>	<b>Nivel de competencias de la fuerza laboral</b>
Estructura ocupacional (perfiles ocupacionales)		
Diversidad		
<b>Organización de los recursos humanos</b>		Reclutamiento de personal con habilidades creativas
		Desarrollo de habilidades y formación continua
		Incentivos a la innovación en empleados
		Oportunidades de promoción y desarrollo de carrera
		Jornadas flexibles-teletrabajo, conciliación
<b>Capacidades tecnológicas</b>		<b>Experiencia técnica</b>
	Adquisición de derechos de PI a terceros	
	Modificar o adaptar tecnología existente para la empresa	
	Desarrollar nuevas tecnologías <i>in house</i>	
	<b>Desarrollo de I+D continuo</b>	Personal I+D de forma continua
	<b>Uso y experiencia con tecnologías emergentes</b>	Nuevas tecnologías y nivel de experiencia

	<b>Capacidades de diseño</b>	Nivel de capacidad adquirida
	<b>Capacidades relacionadas con tecnologías digitales y análisis de datos</b>	Integración digital intra-organizativa
		Acceso y utilización de análisis de datos
		Gestión de la privacidad y ciberseguridad
		Modelos de negocio digitales
<b>Recursos generales</b>	<b>Tamaño</b>	Facturación total o empleados a tiempo completo
	<b>Edad (Experiencia)</b>	Años desde el comienzo de la actividad de negocio
	<b>Activos fijos de negocio</b>	Valor contable de activos no corrientes
	<b>Financiación propia</b>	Margen de beneficio o EBITDA
	<b>Estructura de la propiedad</b>	Por su cuenta, parte de un grupo nacional o multinacional
Estructura jurídico-societaria		

*Fuente: Elaboración propia adaptada de OECD/Eurostat (2018)*

#### 2.5.1.4 Preguntas abiertas

A lo largo del cuestionario se han utilizado tres tipos de preguntas abiertas, particularmente diseñadas de cara a maximizar la calidad, profundidad y rigor del proceso.

1. Preguntas específicas: enfocadas a medir, por un lado, los indicadores que hacen referencia a las capacidades empresariales y, por otro lado, encaminadas a averiguar el detalle y los factores relacionados con el desarrollo de las actividades innovadoras. Este tipo de preguntas constituyen la mayor parte del cuestionario.
2. Preguntas valorativas de priorización: planteadas para conseguir información adicional sobre la importancia y la priorización otorgada (por la persona entrevistada) a los indicadores que forman cada categoría; al final de cada bloque de preguntas, a la persona entrevistada se le ha mostrado un panel con los indicadores principales (véase el Anexo 4), de cara a obtener un grado de priorización asignada a las actividades innovadoras y a las capacidades

empresariales. En total, las preguntas valorativas se realizan al finalizar cada sección, un total de cinco veces en todo el cuestionario.

3. Pregunta final de control: planteada para obtener, sin filtro, matices y aportaciones que la persona entrevistada considere oportunas. Esta pregunta completa y cierra la entrevista, de forma que cualquier consideración pueda ser añadida al final sin alterar el esquema y la estructura del guion, de cara a mantener la calidad y el rigor del método cualitativo.

Para consultar el detalle del cuestionario semiestructurado véase el Anexo 5.

### 2.5.2 Resultados: grado de confirmación de las proposiciones

En este apartado se describen los resultados obtenidos mediante el trabajo empírico, que ha servido para determinar el grado de confirmación de las proposiciones. Las entrevistas semiestructuradas se han registrado en transcripciones adaptadas para cada uno de los casos analizados, que se pueden consultar en el Anexo 6.

De cara a determinar si las proposiciones son confirmatorias o no, y en qué grado lo son, se han seguido los siguientes criterios (véase la Tabla 16):

- Se ha considerado como evidencia empírica el testimonio coherente de las personas entrevistadas: para ello, se ha tomado en consideración, por un lado, las respuestas directamente obtenidas de las preguntas específicas, y por otro, la priorización realizada en las preguntas valorativas.
- Las proposiciones se determinan como confirmatorias cuando se ha encontrado evidencia empírica favorable al menos en más de la mitad de los casos analizados.
- Las proposiciones se determinan como no-confirmatorias cuando no se ha encontrado evidencia empírica favorable en al menos la mitad de los casos analizados.

*Tabla 16: Criterios para determinar el grado de confirmación de las proposiciones*

<b>Criterio</b>	<b>Grado de confirmación</b>
Si hay evidencia empírica favorable a la proposición en 10-13 casos	La proposición se CONFIRMA
Si hay evidencia empírica favorable a la proposición en 7-9 casos	La proposición se CONFIRMA PARCIALMENTE

Si hay evidencia empírica favorable a la proposición en 4-6 casos	La proposición se RECHAZA PARCIALMENTE
Si hay evidencia empírica favorable a la proposición en 0-3 casos	La proposición se RECHAZA

*Fuente: Elaboración propia*

P1: La gran mayoría de los campeones ocultos refleja la importancia de realizar actividades innovadoras enfocadas principalmente a la I+D, al diseño y la ingeniería, y a la propia gestión de la innovación, transformando su valor añadido mediante servicios avanzados. **Se confirma parcialmente<sup>12</sup> la proposición.**

- Entienden la I+D como un conjunto de actividades que puede abarcar investigación de naturaleza muy aplicada a producto o proceso (con fuerte enfoque de mercado), desarrollo tecnológico de distinto niveles y plazos, desarrollo de servicio avanzado, prestación de servicios tecnológicos. La I+D de los campeones ocultos es, fundamentalmente de naturaleza aplicada, combinada con ciertos niveles de incertidumbre y riesgo que entraña cierto grado de exploración, pudiendo implicar recursos externos (centros tecnológicos o universidades) gestionados desde la empresa, y a veces en colaboración público-privada, pudiendo incluir en algún caso actividades de investigación básica-orientada (aunque de forma poco usual, y siempre colaborativa). La mayoría no descubren tecnología nueva, aplica tecnología existente en situaciones que hasta ahora eran desconocidas, con el objetivo de hacer desarrollo y realización de producto en sectores emergentes y potenciales necesidades, motivados por la búsqueda de la escala de valor. Realizan desarrollos en el ámbito de los servicios avanzados 4.0, orientado al proceso productivo, la digitalización, modelos matemáticos para conocer variables críticas de proceso, autorregulación de instalaciones, que permita el control de parámetros a distancia, enfocados a la mejora de la medición, análisis y vida útil de producto, la captura y tratamiento de datos en plantas productivas (enfocadas a aumentar capacidad predictiva y

---

<sup>12</sup> En el caso de la proposición P1, se ha constatado que hay evidencia empírica favorable en 8 casos, lo que lleva a su clasificación como "CONFIRMADA PARCIALMENTE". Es crucial entender que esta clasificación indica que, aunque la mayoría de los casos apoyan la proposición, existen algunas excepciones o variaciones que no permiten una confirmación total (en 5 casos no hay evidencia cualitativa suficientemente clara para poder trazar una relación entre actividades innovadoras y servicios avanzados). Es importante tenerla en cuenta al interpretar el resultado final relacionado con la proposición P1.

preventiva de fallos y desviaciones de proceso o comportamientos irregulares), desarrollo de nuevos materiales con altas prestaciones mecánicas, o servicios de mantenimiento predictivo mediante captura de datos exhaustivos.

- Los campeones ocultos realizan actividades creativas relacionadas con la ingeniería y el diseño, desarrollando distintas fases: creatividad con enfoque de mercado, desarrollo técnico de las ideas, prototipado y pre-industrialización, operacionalización productiva y ventas. En muchos casos la actividad de diseño no estaba contemplada en el modelo de negocio inicial y se ha internalizado en las últimas décadas, de pasar a ser empresas puramente fabricantes, a ser diseñadores de producto propio y a realizar diseños para terceras partes, mejora de soluciones, de procesos y tiempos. La mayoría han pasado a ser totalmente autónomas en diseño de producto y utillaje. La parte creativa combinada con el diseño mecánico y electrónica, y en algunos casos también diseño enfocado a la interfaz y la experiencia del usuario.
- La gestión de la innovación es una actividad relevante para los campeones ocultos. Llevan a cabo procesos de gestión estructurada que en muchos casos incluye modelo de innovación propio, roadmap tecnológico (con objetivos definidos), cartera de proyectos diversificada, departamentos propios (en algún caso han derivado en agentes con reconocimiento oficial por la RVCTi), equipos multidisciplinares de distinta dimensión, y conocimiento transversal en gestión de proyectos. Se recoge el conocimiento de distintas dimensiones, manteniendo el contacto con el mercado, y asumiendo dinámicas y rutinas de contraste tanto interno como externo, que les permite cambiar el rumbo y ser permeables a la aportación externa. La definición de la estrategia en innovación viene marcada en algunos casos por el equipo directivo, que busca el consenso con otras áreas implicadas en el desarrollo de la misma: gestionan la innovación con modelos de gobernanza que abarcan diferentes unidades de negocio en colaboración con las estructuras centrales de la empresa (relaciones internas que no siempre están exentas de dificultades), donde cada vez tienen un mayor peso las redes creadas con la administración pública y los agentes colaboradores del sistema. Los campeones ocultos gestionan una innovación, en términos generales, muy orientada a mercado.

P2: La gran mayoría de los campeones ocultos de la muestra refleja tener capacidades de gestión, principalmente en los ámbitos organizativo-gerencial y de estrategia de negocio, que facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados. **Se confirma parcialmente<sup>13</sup> la proposición.**

- La estrategia de negocio de estas empresas pivota sobre diferentes ejes: la importancia del factor calidad (competitividad basada en diferenciación tecnológica e innovación) frente al coste (aunque con creciente relevancia del coste para algunos mercados, donde la clave es el equilibrio entre ambos, que para algunas supone ser “líderes en eficiencia y en calidad, somos *Low Cost Company* al mismo tiempo que tenemos los salarios más altos del Grupo a nivel global”); la posición de liderazgo en el mercado frente los competidores, unido a un enfoque de mercados de nicho (soluciones específicas a demandas muy concretas), internacionalizados, y en algunos casos muy diversificados; con capacidad de apertura y colaboración (apoyado en lazos estables con agentes clave, aguas arriba y aguas abajo, centros tecnológicos locales y europeos, o con distintas universidades); en varios casos implicándose en actividades de alto riesgo (participaciones y adquisiciones estratégicas de empresas con tecnologías clave, compra de start-ups,...) y con disposición a transformar sus modelos de negocio adecuándose a los nuevos retos y tendencias (orientadas a la servitización y al valor añadido del dato, a la provisión de servicios digitales, servicios en la nube, etc.). Para algunas es un cambio inevitable a medio plazo: “la venta del producto está en decadencia, buscamos modelos distintos a los establecidos donde poder dar servicio en base a los datos (que tiene mayor valor añadido), acompañando al cliente en escenarios de suministro de servicio, no de producto (...) podría ser que, desde Europa, la fabricación como tal sea un problema”, mientras que para otras esa transformación todavía es incipiente y necesita tiempo. La transición del servicio auxiliar clásico en la industria (asistencia técnica o mantenimiento regular) a un servicio avanzado que “pueda predecir cuándo te va a fallar el producto, trabajando en un nivel de eficiencia superior, maximizando rendimiento

---

<sup>13</sup> En el caso de la proposición P2, se ha constatado que hay evidencia empírica favorable en 9 casos, lo que lleva a su clasificación como "CONFIRMADA PARCIALMENTE". Esta clasificación indica que, aunque la mayoría de los casos apoyan la proposición, existen algunas excepciones o variaciones que no permiten una confirmación total (en 4 casos no hay evidencia cualitativa suficientemente clara para poder trazar una relación entre capacidades de gestión y el potencial de servicios avanzados). Es importante tenerla en cuenta al interpretar el resultado final relacionado con la proposición P2.

y productividad, minimizando consumos, junto con un asesoramiento y formación avanzada sobre esos procesos” necesita de tecnologías habilitadoras (como la IA, la gestión del dato agregado o *big data*) que algunas de estas empresas persiguen gracias a esa capacidad transformadora y colaborativa en el ámbito de la gestión estratégica.

- En el ámbito de las capacidades organizativas y gerenciales, destaca la habilidad de alineación entre distintas áreas y procesos de la empresa (por ejemplo, entre el área comercial y el área de producción la fluidez en la comunicación es clave), la adecuación a los planes estratégicos y la definición clara de objetivos con indicadores de proceso y resultado (por ejemplo, personal directivo muy enfocado a resultados); las capacidades dinámicas de la gerencia, destacando la capacidad cognitiva (la capacidad resolutoria de algunas personalidades ha servido para adaptar la estructura organizativa a los nuevos retos), junto con la experiencia acumulada del capital humano (que permite “mover proyectos complejos, mediante una gestión fina y delicada que aglutina las diferentes culturas que existen en las divisiones de la misma empresa”) o los beneficios que aporta el capital relacional donde para algunos “la relación con proveedores estratégicos permite conocer el estado de las cosas con una anticipación de dos años”; la habilidad para detectar retos del entorno mediante sistemas de vigilancia mixtos donde se combina la vigilancia comercial (mediante equipos comerciales propios que permite “una atención al cliente exquisita”) en algunos casos de tipo informal (con *txokos* o instalaciones distendidas puestas a disposición del cliente donde poder compartir mesa “es una fuente de información valiosísima que nos ha servido”) y en otros casos con sistemas de inteligencia competitiva más estructurados (mediante softwares de vigilancia en red, adquiridos a un tercero para monitorizar variables comerciales, normativas o tecnológicas). La habilidad de aglutinar toda esa información en comités integrados por personas de distintos niveles corporativos (de diferentes áreas de la empresa y en distintas divisiones a nivel global) también les permite generar ideas y debates, alinear ese conocimiento que facilita la toma de decisiones.

P3: Los campeones ocultos de la muestra, en su conjunto, reflejan capacidades relativas a la organización de los recursos humanos, apoyándose principalmente en el desarrollo



de habilidades y la formación continua, que facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados. **Se confirma<sup>14</sup> la proposición.**

- La organización de los recursos humanos y gestión del talento constituye una capacidad clave para los campeones ocultos a la hora de desarrollar sus actividades intensivas en conocimiento. Han invertido esfuerzos en el desarrollo de habilidades y la formación continua, uno de los elementos principales para su competitividad actual en los entornos en los que se mueven. Por ejemplo, mediante el diseño y desarrollo de planes de formación enfocados a toda la empresa, y particularmente en los departamentos de I+D, donde se pone el foco en planes personalizados con curvas de formación individual haciendo un seguimiento tanto de habilidades técnicas como transversales (por ejemplo, orientados a desarrollar actividades de comunicación donde las “personas del equipo tienen como objetivo liderar reuniones a corto plazo” o mediante el desarrollo de habilidades creativas) y se tienen en cuenta las inquietudes personales (se dan casos en los que los empleados se están formando en materia de ciberseguridad, a propuesta de iniciativa propia que la empresa ha sabido canalizar y materializar en planes concretos); el apoyo mediante recursos financieros o liberaciones para la formación (con criterios de alineación estratégica), así como las políticas de promoción interna y personal interno de reemplazamiento (personas clave de alto potencial, pre-identificadas para puestos relevantes en caso de relevo necesario a corto plazo). Estos elementos sirven para generar motivación en la fuerza laboral, que para algunos es la “base para el crecimiento personal” y permite retener el talento en las empresas, lo que deriva en un proyecto empresarial atractivo para futuras incorporaciones.
- Aspectos como el nivel de estudios (fuerza laboral con un nivel de educación superior y cada vez más especializada), las oportunidades de desarrollo de carrera, o la flexibilidad a la hora de organizar el trabajo (jornadas flexibles, teletrabajo, conciliación, cheques-guardería...) son elementos que también dan soporte a esa capacidad. Algunas empresas valoran estos atributos como relevantes (por

---

<sup>14</sup> En el caso de la proposición P3, se ha constatado evidencia empírica favorable en 11 casos, lo que conduce a su clasificación como "CONFIRMADA". Esta clasificación indica que la evidencia empírica recopilada apoya de manera consistente la proposición P3. La confirmación de esta proposición sugiere que se puede considerar generalmente válida en el contexto de los casos estudiados. Esta confirmación fortalece la validez y la aplicabilidad de la proposición P3 dado su potencial explicativo.

ejemplo, gestionar la flexibilidad en momentos de tensión que permite modificar los horarios de trabajo) destacando la visión aperturista de la empresa en ese ámbito (de cara a escuchar y aceptar propuestas por parte de los empleados); otras valoran tener una amplia base de la fuerza laboral con un nivel de estudios superior (formación profesional de grado superior, grado o máster universitario) donde encontramos que casi todas las empresas analizadas tienen personal contratado doctor (aunque en proporciones muy reducidas y para muchas sin ser algo buscado de forma activa). Los perfiles más demandados son del ámbito ingenieril o STEM (sobre todo mecánica y electrónica, aunque cada vez más ingenierías del ámbito de la mecatrónica y la informática), reforzando perfiles con capacidades en TIC enfocados no solo a dar soporte interno sino a desarrollar procesos de digitalización (conocimientos de desarrollo software, servicios en la nube y otro tipo de aplicaciones) o perfiles de ciencias básicas (matemática, física) en áreas muy especializadas (por ejemplo, desarrollo de materiales, IA o algoritmia); generalmente, estos elementos guardan relación con la intencionalidad manifestada por las empresas de cara a aumentar su valor añadido mediante la provisión de servicios por cuenta propia.

P4: La mayoría de los campeones ocultos de la muestra revela capacidades tecnológicas basadas en la experiencia técnica acumulada y el desarrollo continuo de I+D, que facilitan la innovación mediante servicios avanzados. **Se confirma parcialmente<sup>15</sup> la proposición.**

- La experiencia técnica de los campeones ocultos se apoya en elementos como el *know how* acumulado que se orienta al uso, la modificación y la adaptación de tecnologías existentes a escala de cada empresa (sobre todo en ámbitos industriales con procesos productivos donde la maquinaria y el equipamiento son factores muy específicos, o el uso de software para el diseño electrónico) y en algunos casos, el desarrollo de nuevas tecnologías de forma colaborativa (sensorización, sonorización, IoT, *machine learning*, *blockchain*...) apoyándose

---

<sup>15</sup> En el caso de la proposición P4, se ha constatado que hay evidencia empírica favorable en 9 casos, lo que lleva a su clasificación como "CONFIRMADA PARCIALMENTE". Esta clasificación indica que, aunque la mayoría de los casos apoyan la proposición, existen algunas excepciones o variaciones que no permiten una confirmación total (en 4 casos no hay evidencia cualitativa suficientemente clara para poder trazar una relación entre capacidades tecnológicas y el potencial de servicios avanzados). Es importante tenerla en cuenta al interpretar el resultado final relacionado con la proposición P4.

en agentes externos para adquirir conocimientos que tradicionalmente no disponen, de cara a aumentar su “experiencia creciente con tecnologías emergentes”: métodos de manufactura avanzada, fabricación aditiva, IA, servicios en la nube, recogida exhaustiva de datos para servicios de mantenimiento predictivo, nanotecnología para recubrimientos y materiales, robótica para automatización, computación cuántica y otros, con la vista puesta en el medio plazo. La combinación de diferentes tecnologías dentro de la organización (con un nivel de experiencia incipiente pero creciente en las tecnologías de vanguardia), junto a un saber hacer histórico, se revela como uno de los factores clave.

- Otro factor relevante es el esfuerzo continuo en I+D que realizan los campeones ocultos. Más allá de hacer un uso de forma puntual, estas empresas se dotan de recursos (en algunos casos dedicando porcentajes de facturación a la I+D de forma sistemática a lo largo de los años) y personal estable (equipos formados por empleados a tiempo completo para estas tareas, generalmente constituidos en estructuras organizativas autónomas) dedicado a explorar y desarrollar tecnología, procesos e innovación a través de nuevos atributos (aportar valor con el dato, por ejemplo, a partir de la inmensa cantidad de información que manejan en procesos y operaciones con maquinaria) a lo largo del tiempo, combinado con un fuerte enfoque de negocio (las estructuras de I+D mantienen una comunicación sistemática con la parte comercial de la empresa para aunar “el flujo de lo que es exploratorio con lo que es vendible” ganando eficiencia). Estos equipos de innovación presentan una tendencia creciente en número y diversificación de conocimientos, con un enfoque muy marcado hacia la aplicación de nuevas tecnologías y una visión clara al respecto: “no queremos ser expertos generalistas en una tecnología concreta, necesitamos ser expertos en aplicación de esas tecnologías, en programarlas y usarlas de la mejor forma posible”; asumen la importancia de ser agentes “second best” en el marco actual: “no somos prescriptores de nueva tecnología, pero sin duda, estamos en el pelotón”.

P5: Los campeones ocultos de la muestra no reflejan un patrón común que permita identificar recursos generales clave que faciliten la innovación mediante servicios avanzados. **Se rechaza parcialmente<sup>16</sup> la proposición.**

- No se ha recabado evidencia suficiente que indique alguno de los recursos generales de la empresa como factores clave en el desarrollo de la innovación mediante actividades intensivas en conocimiento. Aspectos como la edad de la empresa (la experiencia en el negocio, que abarca una diversidad de casos, con empresas que llevan 20 años operando, hasta organizaciones asentadas hace décadas, algunas con más de un siglo de antigüedad) donde se destaca la importancia de la cadena de personas y la transferencia de conocimiento entre generaciones, o la capacidad de financiación propia (autonomía financiera que ha facilitado apuestas de negocio y estrategias corporativas basadas en “tener buen músculo financiero”) se muestran relevantes para algunos campeones ocultos, sin que exista un patrón generalizado. En algún caso, se destaca muy relevante la inversión en activos fijos a la hora de mantener la posición de liderazgo en el mercado (financiar la parte fabril-tecnológica, elementos de electrónica y maquinaria de alto valor), o la estructura de la propiedad (factor que se valora en los casos que pertenecen a un grupo empresarial más amplio, o en aquellas donde los fundadores originales han tenido un peso histórico relevante). Además, el tamaño de la empresa no se muestra como una capacidad relevante (la mayoría se autoperciben como organizaciones de pequeña o mediana dimensión).

En la Tabla 17 se recoge de forma sintética el grado de confirmación de las proposiciones, así como las claves de la evidencia empírica recabada.

---

<sup>16</sup> En relación con la proposición que se ha "RECHAZADO PARCIALMENTE" (P5), se ha aplicado el criterio de evidencia empírica favorable en 4 casos. Esta clasificación sugiere que, si bien hay número de casos que apoyan la proposición, también existen un número considerable de casos que no la confirman. Esta parcialidad y la falta de trazabilidad a la hora de identificar algún patrón común más allá del número de casos indicado, nos lleva a considerar que la proposición no es generalizable y puede estar sujeta a ciertas condiciones o circunstancias específicas que afectan su aplicabilidad. Ello condiciona el alcance de la proposición en cuestión.

Tabla 17: Síntesis de los resultados

Proposiciones	GRADO DE CONFIRMACIÓN	EVIDENCIA CLAVE
<p><b>P1. Las actividades innovadoras de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.</b></p>	<p>Se confirma parcialmente</p>	<p>Desarrollo normalizado y sistematizado de actividades intensivas en conocimiento: principalmente actividades ligadas a la I+D orientada a mercado (investigación aplicada a producto y procesos, desarrollo de servicios tecnológicos); la ingeniería y el diseño avanzado (producto propio, diseño para terceras partes, diseño de interfaz y experiencia de usuario) o la propia actividad de gestión de la innovación (estrategia y procesos estructurados, equipos multidisciplinares, modelos de gobernanza multinivel y en red)</p>
<p><b>P2. Las capacidades de gestión y dirección de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.</b></p>	<p>Se confirma parcialmente</p>	<p>Agregación de capacidades de gestión y liderazgo que permiten orientar la trayectoria empresarial hacia las actividades intensivas en conocimiento, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacidades estratégicas de negocio basadas en la importancia dada al equilibrio calidad-coste, liderazgo de mercado, enfoque internacional, alto grado de apertura (colaboración), habilidad para asumir operaciones de riesgo, capacidad transformadora del modelo de negocio (búsqueda de mayor valor añadido en atributos intensivos en conocimiento y tecnología).</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>capacidades organizativo-gerenciales basadas en: la habilidad de alineación (entre procesos y con la estrategia), definición clara de objetivos, capacidades dinámicas (capacidad cognitiva, capital relacional y capital humano), habilidad para detectar retos del entorno (sistemas de vigilancia-inteligencia competitiva).</li> </ul>
<p><b>P3. Las capacidades de la fuerza laboral y la organización de los recursos humanos de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS</b></p>	Se confirma	<p>Organización de los RRHH enfocada a atraer y retener talento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mediante el desarrollo de habilidades y la sistematización de la formación continua: diseño de planes de formación (generales e individuales), capacitación con enfoque mixto (habilidades técnicas y transversales), apoyado por recursos internos (financieros y liberaciones), políticas defensivas de promoción interna.</li> <li>identificación y desarrollo de la fuerza laboral cualificada, preponderancia de los perfiles STEM, orientados a las nuevas tecnologías y al desarrollo de actividades de conocimiento intensivo con potencial de servitización.</li> </ul>
<p><b>P4. Las capacidades tecnológicas de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación en su ámbito territorial próximo mediante servicios avanzados, cumpliendo la función KIBS.</b></p>	Se confirma parcialmente	<p>Configuración de capacidades tecnológicas basadas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la experiencia técnica (<i>know how</i> para converger tecnologías diversas y adaptación a escala) que permite actualizar competencias del capital humano en el contexto de estas pymes</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• cierta sensibilidad hacia tecnologías emergentes y experiencia creciente en las mismas; potencial para desarrollar la especialización inteligente en la cadena de valor, y en el sistema regional de innovación</li> <li>• desarrollo continuo de I+D mediante recursos estables enfocados a desarrollar nuevos atributos que aporten valor al mercado, que derivan en la producción de nuevas actividades económicas, el desarrollo del talento y la creación de empleos de conocimiento intensivo</li> </ul>
<b>P5. Los recursos generales de los campeones ocultos facilitan el desarrollo de la innovación mediante servicios avanzados en su ámbito territorial próximo, cumpliendo la función KIBS.</b>	Se rechaza parcialmente	No concluyente. Elementos como la edad (años de experiencia en el negocio), o la capacidad de financiación propia (autonomía financiera) se muestran relevantes en casos aislados, sin que exista un patrón generalizado.

*Fuente: Elaboración propia*

## 2.6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DE CAPÍTULO

### 2.6.1 Discusión de los resultados

En este apartado se realiza una primera interpretación de los resultados partiendo de cada una de las proposiciones. Se presenta una reflexión sobre la relación entre la función KIBS y las actividades de innovación de los campeones ocultos, sus capacidades de gestión y dirección, las habilidades y organización de los RRHH, sus capacidades tecnológicas y el impacto de los recursos generales.

#### **La función KIBS y las actividades de innovación:**

Los campeones ocultos asumen la función KIBS cuando realizan actividades intensivas en conocimiento como pueden ser la I+D (investigación aplicada a producto y procesos, desarrollo de servicios tecnológicos), las actividades de ingeniería y diseño (producto propio, diseño para terceras partes, diseño de interfaz y experiencia de usuario) o la propia gestión de la innovación (estrategia y procesos estructurados, equipos multidisciplinares, modelos de gobernanza multinivel y en red,...) lo que puede indicar que esté ocurriendo cierta transferencia de conocimiento en el sistema de innovación territorial al que pertenecen estas empresas, de forma análoga a las KIBS (Asikainen 2015) revelando conexiones entre agentes del sistema (por ejemplo, universidades o centros tecnológicos) que indican cierta capacidad para potenciar la innovación a través del efecto red y la colaboración (Cook, 1996), haciendo uso del conocimiento generado por el ecosistema para transformarlo en valor añadido.

Para los campeones ocultos no está claro si otro tipo de actividades innovadoras (como aquellas relacionadas con el marketing y la valorización de marca, o las actividades relacionadas con la protección de la PI) facilitan la innovación en ese contexto, ni cómo afectarían a la función KIBS.

#### **La función KIBS y las capacidades de gestión-dirección:**

Mediante sus capacidades de gestión y dirección, los campeones ocultos configuran estrategias de negocio basadas en la importancia del equilibrio calidad-coste, liderazgo de mercado con enfoque internacional, alto grado de apertura al ecosistema (redes de colaboración), habilidad para asumir operaciones de riesgo, combinado con una fuerte capacidad transformadora del modelo de



negocio (búsqueda de mayor valor añadido en atributos intensivos en conocimiento y tecnología) que les permite ser conscientes e identificar las necesidades de transformación de su actividad económica hacia parámetros ligados al conocimiento intensivo, y en algunos casos, a visualizar nuevos paradigmas que incluyan elementos de servicio en la aportación de valor. Tal y como señalan Hu et al. (2014) las KIBS tienen potencial para modificar estrategias de negocio y rediseñar nuevos modelos, por ejemplo, con apoyo de herramientas TIC; estas características son similares a las reveladas por los campeones ocultos, ya que hacen uso de esa mutabilidad cuando quieren escalar su aportación de valor (por ejemplo, la transición del clásico servicio auxiliar al producto industrial a un servicio más avanzado, basado en atributos de mayor base científico-tecnológica). Además, puede haber cierta relación entre el desarrollo de nuevas actividades emprendedoras y los campeones ocultos, ya que estos establecen lazos con el ecosistema start-up que les rodea, llegando a realizar adquisiciones directas o alianzas en colaboración, asumiendo ciertos riesgos en sus operaciones de cara a potenciar nuevas actividades económicas. Estas características reflejan analogías con el comportamiento de las KIBS; se han realizado apuntes similares sobre el crecimiento de las KIBS y su conexión con el desarrollo emprendedor en las regiones (Lafuente et al., 2017).

Asimismo, sus capacidades organizativo-gerenciales también les permite asumir esa función-KIBS, lo que va en línea con lo que apuntan Tidd y Bessant (2020) sobre el establecimiento de rutinas organizativas de forma continuada: es su habilidad de alineación (entre procesos y con la estrategia), la definición clara de objetivos, y sobre todo sus capacidades dinámicas (capacidad para revisar, reconfigurar y adecuar rutinas gracias a las habilidades de liderazgo, motivación y la cultura organizativa) (Teece et al., 1997; Zollo & Winter, 2002), y su habilidad para detectar retos del entorno (mediante sistemas de vigilancia-inteligencia competitiva) la que refuerza esa conexión con el ecosistema genera nuevas oportunidades de transformación.

### **La función KIBS y la organización de los recursos humanos:**

La capacidad para organizar los RRHH habilita a los campeones ocultos como agentes capaces de atraer y retener talento, mediante el desarrollo de habilidades

y estrategias de formación continua: diseño de planes de formación (tanto generales como a nivel individuales), desarrollando un enfoque de capacitación mixto (no sólo habilidades técnicas, sino también transversales), apoyado por recursos internos (financieros y liberaciones), políticas defensivas de promoción interna y oportunidades de desarrollo de carrera. Estas capacidades relacionadas con la gestión de personas y el capital humano facilitan esa conexión con el talento de alta cualificación. Este es uno de los aspectos más relevantes de la función KIBS: para Pinto et al., (2015) el flujo de conocimiento a través de las KIBS ayuda a mejorar la capacitación de la fuerza laboral de las regiones. Huggins (2011) señalaba que el crecimiento del empleo en el sector KIBS es superior al de otros sectores, empleo que está basado en conocimiento intensivo y talento de alta cualificación, que los campeones ocultos podrían estar fomentando de forma similar. Enlazar con ese talento permitiría a los campeones ocultos traccionar la capacitación y la actualización de conocimientos del capital humano regional, que puede derivar en un impacto socioeconómico favorable al territorio. Así, los campeones ocultos configuran una base de conocimiento reforzada (y apoyada fuertemente en perfiles STEM, con vocación de seguir profundizando en conocimientos TIC y otras tecnologías habilitadoras): tal y como ha señalado Bessant (2019), buscarían realizar en el seno de la organización aquellas actividades intensivas de mayor valor añadido que fortalezca su propuesta de valor al mercado.

### **La función KIBS y las capacidades tecnológicas:**

Gracias a su capacidad tecnológica, fundamentada en una experiencia técnica robusta (*know how* acumulado) combinada con cierta sensibilidad hacia tecnologías emergentes, y un desarrollo continuo y regular de I+D a lo largo del tiempo, los campeones ocultos presumen de potencialidades que les habilitan a innovar mediante servicios avanzados. Además, las capacidades de diseño más relevantes son aquellas que tienen relación directa con la actividad ingenieril, predominante en muchas de estas empresas. Esta configuración facilita la actividad intensiva en conocimiento, en línea con lo que apuntaban Kindström et al., 2013, sobre las condiciones requeridas en el ámbito de la industria manufacturera para promover la innovación en servicios avanzados. Paralelamente, en forma similar a las KIBS de naturaleza tecnológica y creativa

(Seclen y Barrutia, 2018), algunos campeones ocultos muestran tener cierta habilidad para la digitalización tecnológica y la analítica de datos; sin embargo, los resultados sugieren que varias de estas empresas consideran que necesitan avanzar más en esta línea. Al igual que las KIBS (Rodríguez, 2014) mantienen una fuerte relación con la especialización tecnológica, y saben conectar con tecnologías novedosas (de forma heterogénea), su principal fortaleza es el saber hacer histórico, conocimiento acumulado con vocación de ser especialistas y líderes en aplicar y adaptar tecnología de alto valor añadido. No buscan ser prescriptores de nuevas tecnologías, seguramente debido a su enfoque estratégico de nicho, y para complementar esta línea, utilizan redes de conocimiento que han ido constituyendo y actualizando a lo largo de su trayectoria, donde se pueden intuir estrategias de innovación abierta (Chesbroug, 2003) y lazos con el ecosistema. Todo ello les serviría para identificar, adquirir, absorber y desplegar el conocimiento necesario fortaleciendo sus capacidades tecnológicas, también gracias a su capacidad de absorción (Cohen y Levinthal, 1990). La capacidad tecnológica implica la acumulación de conocimientos proporcionando a los campeones ocultos la habilidad para adaptarse a los cambios tecnológicos que presenta el entorno (Rosenkopf y Nerkar, 2001, Veugelers, 1997). Esto les permitiría profundizar en la especialización inteligente del territorio, de forma similar al papel de transferencia tecnológica jugado por las KIBS, y sentar las bases para la servitización del tejido empresarial (Vaillant et al., 2021) orientado por vectores de desarrollo tecnológico. Así, se puede entrever cierta relación entre el enfoque tecnológico de los campeones ocultos y su capacidad para reforzar la especialización inteligente de los territorios.

### **La función KIBS y los recursos generales de la empresa:**

Ninguno de los recursos generales analizados parece reflejar una relación clara con la función KIBS. Elementos como la edad de los campeones ocultos (años de experiencia en el negocio) o la capacidad de financiación propia (autonomía financiera) se muestran relevantes para su éxito actual, en algunos casos, sin que exista un patrón generalizado. La literatura ya ha señalado que el aprendizaje a lo largo del tiempo guarda relación con la habilidad para innovar (Huergo y Jaumandreu, 2004) donde las empresas más antiguas aprovechan esta palanca para su competitividad, mientras que las más jóvenes, utilizan su agilidad para

implementar cambios, al verse menos limitados por las inercias organizativas del pasado. Así, estas dos posiciones explicarían la diferencia obtenida en los resultados.

## 2.6.2 Conclusiones de capítulo

Al comienzo del capítulo nos preguntábamos si en el tejido empresarial de pequeña dimensión existen organizaciones capaces de asumir la función que tradicionalmente se les atribuye a las KIBS. En este estudio exploratorio, nuestro enfoque se centra en pymes industriales altamente competitivas (campeones ocultos) ubicadas en una economía regional de pequeña dimensión, como es el caso de la CAPV. Mediante una combinación de evidencia empírica cualitativa, respaldada por la intuición investigadora y un marco teórico híbrido (que abarca conceptos como KIBS, campeones ocultos, capacidades empresariales y sistemas regionales de innovación), nos permite concluir lo siguiente:

- ✓ Los campeones ocultos cumplen la *función KIBS*, dentro de los sistemas de innovación, función que viene determinada por el potencial de sus actividades innovadoras, sus capacidades de gestión, las habilidades de su fuerza laboral y la organización de los recursos humanos, así como por sus capacidades tecnológicas.

Cumplen la función KIBS, es decir, operan de alguna forma como *KIBS ocultas* en los sistemas regionales de innovación, que en este estudio toma como referencia la CAPV, territorio de pequeña dimensión. Todo ello indica que la transferencia de conocimiento necesaria a nivel regional sucede, en parte, gracias a los campeones ocultos, que sin ser oficialmente KIBS:

- Mantienen una fuerte conexión con el ecosistema innovador, aprovechan y reconfiguran el conocimiento del sistema, transformándolo en valor añadido mediante sus propuestas de valor basadas en atributos intensivos en conocimiento. En el marco de los sistemas regionales de innovación son parte del subsistema de explotación del conocimiento, y se les puede considerar agentes relevantes para las políticas de especialización inteligente.
- Demuestran una conexión con el talento de alta cualificación. Esa conexión está relacionada sobre todo con perfiles STEM, fundamentalmente ingenieriles, junto con perfiles del ámbito TIC y las tecnologías emergentes (IA, robótica, algoritmia, *big data*...) de forma incipiente, pero con un gran potencial. Sus actividades innovadoras (I+D, diseño-ingeniería o la gestión de la innovación) se ven

enriquecidas y fortalecen su potencial de generar servicios avanzados. La relación entre las capacidades empresariales y las actividades innovadoras de los campeones ocultos facilita la función KIBS, que se puede traducir en un impacto favorable a la empleabilidad del capital humano en su contexto territorial próximo.

- Poseen potencial para generar nuevas actividades económicas; el hecho de ser empresas de tamaño medio y naturaleza industrial, no les impide realizar alianzas con start-ups o adaptar sus modelos de negocio para incorporar servicios adicionales más allá de la mera provisión de productos manufacturados. Esto probablemente se debe a la creciente importancia de contar con atributos inherentes al ámbito de los servicios, incluso en los sectores manufactureros (Saviotti y Metcalfe, 1984; Gallouj y Savona, 2009). Esta síntesis explicaría la naturaleza híbrida de la innovación en servicios en relación a la industria manufacturera, y su potencial servitizador.
- Disponen de habilidades para la transformación de los modelos de negocio tradicionales a nuevos esquemas competitivos. La capacidad dinámica de revisar y reconfigurar los recursos adecuando las rutinas innovadoras a los nuevos retos (Bessant, 2019) les permite percibir cambios en la preponderancia del producto fabril (manufacturado) hacia el servicio intensivo en conocimiento, y configurar “soluciones integrales basadas en servicios inteligentes”; aunque con ciertas limitaciones para renunciar a lo que históricamente ha sido fuente de aportación de valor, estas empresas visualizan un cambio de paradigma y se preparan para ello. La función KIBS que asumen los campeones ocultos puede ayudar en el reto sistémico de afrontar esa tendencia a medio plazo, con implicaciones en la estructura laboral y el tejido económico.
- Establecen un enlace con tecnologías novedosas y pueden favorecer la especialización inteligente. Debido al esfuerzo sistemático dedicado a la I+D y a la creación de vínculos con el ecosistema de agentes que generan ese conocimiento en primera instancia (centros tecnológicos o universidades) aumentan su experiencia tecnológica con ciertas tecnologías habilitadoras y asumen el rol de agentes de conocimiento intensivo. Así, los campeones ocultos tienen potencial para arrastrar hacia esa capacitación al tejido empresarial que les rodea, y transferir ese conocimiento más allá de su frontera organizacional.

### **3. TERCER CAPÍTULO: LA “FUNCIÓN KIBS” EN LA PEQUEÑA DIMENSIÓN TERRITORIAL. UNA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA**

### 3.1. INNOVACIÓN Y TERRITORIO: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA

Este capítulo recoge la teorización de la ‘función KIBS’ en el plano territorial junto con un estudio empírico para explorar su existencia y su relevancia para la competitividad y la innovación de regiones de pequeña dimensión. Así, atendemos las brechas de investigación nº3 (sobre cuál es el papel del territorio en la configuración de “KIBS ocultas”) y nº4 (sobre cómo puede el investigador explorar la existencia y el alcance de estas realidades alternativas, o “KIBS ocultas”) mencionadas en el primer capítulo. Estas se abordan explorando la relación entre territorio (o ecosistema) y resultado innovador desde un enfoque endógeno (atiendo a las potencialidades del tejido empresarial, “KIBS ocultas”) y su capacidad de estimular la innovación. Paralelamente, se aborda la necesidad de plantear nuevas perspectivas para la investigación de las dinámicas de innovación en las pequeñas dimensiones regionales.

Primero, se introduce al lector en la literatura sobre el fenómeno de la innovación empresarial desde una perspectiva de economía regional. Se establece la relación entre competitividad de los territorios y la innovación, pasando por la noción de competencia regional, hasta llegar a la formulación de la *función-KIBS* territorial. Considerando a esta relevante, sobre todo en los espacios o territorios de pequeña dimensión.

Este marco teórico (apoyado en la literatura que estudia los ecosistemas de innovación territorial, su relación con las KIBS, y la corriente de estudio sobre los campeones ocultos<sup>17</sup>) sienta las bases para establecer unas proposiciones que sirven para guiar el análisis empírico posterior. Dicho análisis se realiza en el plano territorial utilizando una serie de medibles o indicadores que permiten recabar evidencia cuantitativa sobre las variables que se desprenden del marco teórico.

El trabajo empírico incluye un análisis cuantitativo de las variables de interés, mediante técnicas de análisis de varianzas y de análisis discriminante, de cara a observar las relaciones estadísticas subyacentes entre dichas variables. Al final del capítulo se extraen unas conclusiones.

---

<sup>17</sup> Para consultar el marco teórico sobre los campeones ocultos véase el segundo capítulo de esta tesis

### 3.1.1. Competitividad, competencia territorial e innovación

La amplia y variada literatura sobre competitividad territorial plantea la perspectiva de que las ciudades y territorios actúan y compiten entre sí, de cara a obtener inversión, tanto exterior (IED) como doméstica, capital humano, recursos científico-tecnológicos e intangibles. Este fenómeno ha conducido a situaciones de éxito y de fracaso económico para muchas ciudades y regiones a lo largo del mundo (Ibarra-Armenta y Trejo-Nieto, 2014). Ello ha derivado en el estudio de los factores que influyen en la competitividad territorial y de las diferentes metodologías de medición y monitorización (Turok, 2004; Begg, 1999; Gordon, 1999; Storper y Manville, 2006). En ese contexto, se comenzaron a definir e identificar cuáles son las fuentes de competitividad de las ciudades y regiones, así como a elaborar índices de competitividad para dichos territorios, especialmente en el ámbito norteamericano (Kresl, 1995) y europeo (Cheshire y Carbonaro, 1996; Calleja-Crespo y Herbert, 2014). En la esfera europea, el índice de competitividad regional (RCI) viene confirmando un modelo policéntrico, en el que las capitales y regiones metropolitanas destacan especialmente en muchas partes de la Unión Europea. Las regiones capitales tienden a ser las más competitivas en sus respectivos países (Annoni et al., 2017).

No obstante, la naturaleza del concepto competitividad ha variado desde la publicación de *La riqueza de las naciones* de Adam Smith; en su origen la idea clásica de competitividad estaba ligada al comercio internacional y al éxito económico de las naciones, hasta la acepción contemporánea del término, que incluye perspectivas más ligadas a la productividad y la eficiencia empresarial. Según (Ibarra-Armenta y Trejo-Nieto (2014) los determinantes principales de la competitividad han pasado de ser “ventajas absolutas” (la exportación y competición de bienes producidos a menor coste, basados en la ventaja natural del territorio, en la acepción de Smith), a las “ventajas comparativas”, que para David Ricardo no sólo dependían del factor natural, sino de la especialización y la productividad del factor trabajo. A principios del s. XX estas ideas cristalizaron en el modelo de Heckscher y Ohlin, que pusieron el foco en las estrategias y ventajas derivadas de la disponibilidad de los factores productivos y su abundancia relativa. Décadas más tarde, Porter (1991) plantea la “ventaja competitiva” como factor determinante de la competitividad para los territorios, ventaja que se basa en la innovación y la adaptación tecnológica del proceso productivo empresarial, relacionada con los rendimientos crecientes a escala y las economías de aglomeración. Las ideas de



Porter subrayan que la empresa, como agente competidor en la escena internacional, se sirve de las condiciones proporcionadas por el territorio para desarrollar sus ventajas.

En este marco, la noción moderna de competitividad se ha asociado a dos parámetros: la calidad de vida y la productividad (Camagni, 2002; Porter, 1991; 1999; Krugman 1994; Begg, 1999; Storper, 1997). Los territorios tienen como objetivo generar un alto crecimiento económico y mejorar el estándar de calidad de sus ciudadanos; ello depende de la productividad del factor capital y del factor trabajo (Porter, 1999). Así, según Krugman (1994) la productividad se persigue en aras de un objetivo mayor (la calidad de vida o el bienestar). Paralelamente, también destacamos las aportaciones de la perspectiva de los recursos y capacidades en la configuración de la competitividad a través de las capacidades empresariales (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Henderson y Cockburn, 1994). Otros autores han apuntado la complejidad que presenta la tarea de definir el fenómeno de la competitividad, ya que esta puede abarcar aspectos que van más allá de la productividad o la innovación, como la calidad de vida, el bienestar o la sostenibilidad del medio ambiente (Lever, 1999).

Entre las variadas perspectivas que ha alumbrado el debate sobre los determinantes de la competitividad territorial, cabe destacar aquellos que incluyen la innovación en su análisis. Porter (1991) contempla cuatro dimensiones: (i) la estructura y rivalidad empresarial, su estrategia y las condiciones locales que facilitan la inversión y la innovación, junto con las instituciones que aseguran la competencia entre empresas; (ii) las condiciones sectoriales (cadena de valor, clúster); (iii) condiciones de la demanda (existencia de mercado, interno y externo); y (iv) condiciones de los factores (capital humano, infraestructura física, científico-tecnológica, y recursos naturales).

Otros como Begg (1999) destacan la innovación y el aprendizaje, que incluye elementos con capacidad para crear un stock de capital intangible (conocimiento) y la habilidad de fomentar la innovación tecnológica, la existencia y accesibilidad a centros de investigación y universidades, y la inversión exterior (IED) como factor dinamizador de la innovación. También la disponibilidad de insumos, el coste de los mismos, la existencia de mano de obra cualificada, junto con otros aspectos sociales (seguridad o calidad de vida), así como la influencia de tendencias macroeconómicas, y las características empresariales (especialización, estructura financiera, tendencias de gestión); En esta línea, se resalta la importancia de la participación gubernamental mediante políticas enfocadas a los elementos mencionados.

Por su parte, Lengyel (2004) entiende la competitividad como una estructura piramidal donde la innovación es un determinante de éxito, junto a la estructura económica del territorio, la accesibilidad, las habilidades de la fuerza laboral, los centros de decisión, el medioambiente y la identidad regional, que afectan de forma indirecta (y más a largo plazo) a las categorías básicas o “reveladas” de la competitividad (nivel de producción, empleo, productividad del trabajo, grado de apertura de la economía); estas últimas se ven influidas directamente por ciertos factores de desarrollo capaces de impactar de forma más inmediata (desarrollo de I+D, infraestructura, capital humano, IED, estructura de pymes, instituciones y capital social).

El marco de Lengyel (2004) visualiza la interrelación de los elementos que componen el fenómeno de competitividad de una forma más completa, y permite configurar el concepto de “competencia territorial”, definida como proceso mediante el cual los territorios, a través de sus actores públicos y privados, establecen una variedad de estrategias y acciones intentando promoverse en los mercados locales y externos, atraer recursos (inversión privada, fondos públicos, recursos humanos, tecnología) en mayor medida que otros territorios, a fin de lograr una mejora en los indicadores de competitividad, desarrollo y bienestar (Ibarra-Armenta y Trejo-Nieto, 2014). Los autores mencionados proponen el uso la “competencia territorial” para el estudio de las regiones y su aplicación en el análisis empírico de las mismas.

Así, el concepto de competencia es el “proceso detrás” en el marco de la competitividad, esta última mayoritariamente definida como una capacidad, habilidad o grado-medida (Storper, 1995; Begg, 1999; Lever y Turok, 1999), destacando las acciones y las relaciones en dicho proceso (competencia) como elementos relevantes para el éxito de la competitividad. Si bien la idea de competencia territorial ha sido menos investigada comparativamente, debido a la dificultad de desarrollo teórico y empírico (Batey y Friedrich, 2000) se han distinguido al menos tres corrientes:

- i. Aquellos que consideran la competencia como mero mecanismo de mercado, donde las actividades económicas se distribuyen entre territorios; esta corriente incluye las teorías de localización (Parr, 1978; Maneval, 2000).
- ii. Los que consideran la competencia en el ámbito de la rivalidad fiscal o *tax competition*, que persigue la atracción de inversión y recursos humanos mediante la disminución y minimización de la carga impositiva; contiene una línea de estudios principalmente en el ámbito norteamericano (Thomas, 2003).

- iii. Estudios que entienden la competencia como proceso en el que los territorios persiguen mejorar su competitividad, reforzando las características competitivas locales, aparte de los incentivos monetarios y fiscales. En esta corriente se enmarcan la mayoría de los estudios de ámbito europeo (Thomas, 2010).

En el marco de esta tercera corriente el estudio de Ibarra-Armenta y Trejo-Nieto (2014) plantea un modelo analítico a considerar. Este modelo distingue cuatro elementos: (i) tipos de competencia (entre agentes institucionales y económicos, entre actividades económicas, o una combinación de ambos); (ii) tipos de competidores (desde empresas, decisores políticos, redes y sistemas multi-agente), (iii) tipos de relación entre competidores, distinguiendo entre relaciones horizontales, con agentes al mismo nivel (empresa-empresa, gobiernos locales entre sí, etc.) y verticales (agentes entre distinto nivel jerárquico); y (vi) resultados de la competencia territorial, para los cuales se proponen diversos indicadores, en función de los objetivos perseguidos: indicador de progreso técnico-económico, relacionales de oferta y demanda, indicadores económicos, indicadores de coste, capacidad de uso, de calidad de servicio, fluctuación de competencia, evaluación municipal y estatal, y evaluación de unidades económicas individuales. Otros autores proponen reflejar las variaciones en la participación en la producción regional como resultado de competencia territorial (Maneval, 2000), o la elaboración de índices de crecimiento regional (Reggiani et al., 2000) que incluyen variables como el tamaño de la economía, el crecimiento absoluto y el crecimiento relativo de la misma.

Si bien la diferenciación entre competencia y competitividad no se va a desarrollar en este trabajo, consideramos importante mencionar la distinción, porque ambos conceptos forman un binomio inseparable a la hora de entender la fenomenología del desarrollo del territorio.

Paralelamente a estos componentes, la dimensión territorial como un sistema de agentes interrelacionados no puede obviar el papel de la estrategia y las políticas gubernamentales enfocadas a desarrollar la competencia territorial, pasando por los subsidios a empresas, planificación regional, estatal o local, gestión de las externalidades en las economías locales, redes de transporte, apoyo a la formación de clústeres, o la variedad de políticas de transferencia de conocimiento. Potter (2009) distingue entre políticas directas (relacionadas con el aumento del capital humano, la innovación y el emprendimiento) e indirectas (enfocadas a la atracción de inversión mediante incentivos). Otros han

subrayado la necesidad de enfocar objetivos específicos y la cooperación inter-territorial (Kresl, 1992) o la mejora de las capacidades competitivas regionales basadas en la retención del capital humano (Camagni, 2006). Asimismo, salvo para las “grandes ciudades globales” (capaces de competir en distintos ámbitos económicos), se ha resaltado que para la mayoría de las regiones existe la necesidad buscar la especialización territorial, de cara a encajar en las redes productivas globales y la división internacional del trabajo, y poder encontrar nichos de mercado (Kresl, 1992; Lever, 1999; Johansson, 2000; Camagni, 2002). También se ha señalado que las regiones compiten por información y conocimiento, tanto en las fases de creación del mismo (desarrollo científico), o de aplicación (innovación) en los procesos socio-productivos, influidas por las políticas de competencia orientadas a estos componentes. En ese sentido, para que las medidas adoptadas no sean de suma cero o negativas, se destaca la necesidad de fomentar la relación entre empresas y los centros de investigación y universidades (Castells, 2004; Camagni, 2002; 2006). Otros han resaltado la importancia de competir por personas (capital humano) más allá de la competición por el capital, mejorando los condicionantes locales para la captación (Coraggio, 2000). Por su parte, otras corrientes han propuesto potenciar los factores cualitativos (elementos cognitivos, simbólicos, culturales, cívicos, etc.) activando mecanismos de solidaridad, cooperación y descentralización política (Bristow, 2011; Cochrane, 2010); cabe destacar la capacidad de adaptación y flexibilidad del territorio. Para Begg (1999) es la capacidad de responder a demandas de los agentes productivos de la economía, lo que lleva a fomentar la innovación, entendida esta como la principal fuente de competitividad.

Por último, cabe señalar que el creciente interés por abordar los grandes retos de la sociedad está cambiando la dinámica de las políticas de investigación e innovación. Sin embargo, un enfoque centrado en los grandes retos requiere, además de ciertas capacidades específicas por parte del sector público, un ecosistema de innovación con suficiente capacidad científica y tecnológica para enfrentar eficazmente los grandes desafíos de la sociedad; solo recientemente se ha comenzado a investigar la diferencia territorial desde esta perspectiva (Capellano et al., 2022); una perspectiva que para esta tesis resulta fundamental, en relación a la tercera de las corrientes sobre la competencia territorial.

### **3.1.2. Los factores regionales y la innovación empresarial**

En el ámbito de la literatura sobre innovación empresarial, la promoción de procesos y resultados innovadores ha generado muchos estudios sobre los factores que facilitan la innovación en el contexto de la empresa. En términos generales, se pueden categorizar en dos grupos: aquellos que ponen en el foco en los factores externos a la empresa (relacionados con la ubicación territorial de la empresa) y aquellos que estudian los factores internos de la empresa, generalmente asociado a su capacidad de absorción (Rodríguez-Gulías et al, 2021; López-Bazo y Motellón, 2018; Sternberg y Arndt, 2001).

El debate sobre la contribución de los factores regionales o externos a la innovación empresarial sigue abierto (López-Bazo y Motellón, 2018), probablemente debido a la gran heterogeneidad empresarial existente en una misma región, así como a la naturaleza dinámica de la actividad innovadora empresarial y al entorno que la rodea (Rodríguez-Gulías et al, 2021). Se ha mencionado que las actividades de interconexión y colaboración entre empresas y agentes del ecosistema regional influyen en el rendimiento innovador de las empresas, pero se sabe poco acerca de cómo el contexto regional influye en la eficiencia de dichas actividades de interconexión (Tojeiro-Rivero y Moreno, 2019). El desempeño de las actividades de innovación de las empresas puede variar dependiendo del entorno regional en el que se encuentre la empresa. Además, la cooperación en actividades de innovación es más beneficiosa para aquellas empresas ubicadas en una región intensiva en conocimiento.

No hay muchos estudios previos que hayan considerado las interacciones entre los factores internos y externos de forma conjunta, ignorando el efecto que puede generar el territorio o la región en los recursos internos de la empresa, relacionados con la innovación (López-Bazo y Motellón, 2018).

Estos factores guardan una relación con la capacidad de absorción empresarial, ya mencionada por Cohen y Levinthal (1990), dado que la actividad innovadora potencia la capacidad de absorción de conocimientos; por tanto, incrementa las posibilidades de aprovechar el conocimiento generado en el entorno, más allá de las fronteras organizativas de la empresa. Bajo esta premisa, las empresas que se sitúan en entornos o territorios con niveles elevados de conocimiento externo, obtendrán más oportunidades para crear ventajas basadas en los factores regionales (Rodríguez-Gulías et al, 2021). Los

facilitadores que hacen referencia al marco exterior se centran sobre todo en el conocimiento subyacente en determinadas fronteras geográficas y sus efectos derivados.

En general, el efecto de la “proximidad” expone a las empresas a los “efectos derrame” del conocimiento, que suceden de forma ágil, barata y en cierta medida automática, gracias a la interacción entre los distintos agentes a nivel regional. En el ámbito de la geografía económica sobre la innovación, cabe mencionar los estudios más relevantes sobre el efecto “proximidad” y las distintas denominaciones derivadas que ha ido tomando durante las últimas décadas (véase la Tabla 18).

*Tabla 18: Geografía de la innovación y sus denominaciones*

<i>Denominación de la frontera geográfica</i>	<i>Autores</i>
<b>Clúster</b>	Porter, 1998
<b>Clúster industrial</b>	Bergman y Jeser, 1999
<b>Clúster tecnológico</b>	Saxenian 1994; Markusen 1996
<b>Distrito industrial</b>	Scott y Storper, 2003
<i>Learning region</i>	Florida, 1995
<b>Milla de innovación</b>	Maillat, 1995
<b>Sistema Regional de Innovación</b>	Cooke, 2001
<b>Ciudades creativas</b>	Lee y Rodríguez-Pose, 2014

*Fuente: Elaboración propia a partir de Rodríguez-Gulías et al., 2021*

Es en el marco espacial de estas denominaciones donde se centra la investigación sobre los factores territoriales y su impacto en la innovación. Una corriente de la literatura atribuye a los factores regionales un papel importante a la hora de modular e influir en la innovación (sin ignorar la importancia de los factores internos de la empresa).

Las diferencias regionales respecto al desempeño innovador en la economía, especialmente el hecho de que algunos territorios concentran una actividad y resultados innovadores más exitosos que otros (Feldman, 1994; Paci y Usai, 1999; 2000; Moreno et al., 2005), incluso dentro del mismo espacio económico (p.ej. la propia Unión Europea refleja profundas diferencias en innovación que se aprecian en su diversidad territorial), indican la importancia de disponer recursos de calidad y un buen marco para la difusión del conocimiento a nivel local (Audretsch y Feldman, 1996; Greunz, 2003; Fritsch y Slavtchev, 2007). Sin embargo, incluso cuando la base de recursos es idéntica, el desempeño innovador de las regiones difiere, debido a las variaciones en la eficiencia de los sistemas territoriales de innovación (Bellman et al., 2013). Es decir, no sólo importa

la disposición de recursos, sino el uso que se hace de los mismos, que desde un punto de vista sistémico determinará el resultado innovador de la región.

En esta línea, muchas investigaciones se basan en explorar las externalidades derivadas del conocimiento, concretamente, aquellos recursos regionales relacionados con la tecnología, la producción y el capital humano (Rodríguez-Gulías et al., 2021; Raspe y Van Oort, 2009; Feldman y Audretsch 1999; Glaeser et al, 1992) y el uso eficiente que se hace de los mismos, de cara desarrollar un buen resultado innovador. En líneas generales podemos encontrar:

- Los recursos tecnológicos regionales: hacen referencia a los recursos que dispone la región en materia de infraestructura I+D, particularmente se ha destacado la fuerza laboral especializada en I+D, así como la inversión dedicada a I+D como elementos que influyen positivamente en la innovación empresarial (Raspe y Van Oort, 2009; Corsi y Prencipe, 2016; Powers y McDougall 2005; Love y Roper, 2001; Naz et al., 2015; Tojeiro-Rivero y Moreno, 2019; López-Bazo y Motellón (2018)
- Los efectos derrame en la cadenas de valor o *production spillover*: se centra en las externalidades de conocimiento que suceden en las cadenas de valor a nivel regional (por ejemplo, entre empresas y sus proveedores y clientes, o simplemente en los imitadores), relacionado con el número de empresas innovadoras, la capacidad de producción científica o la solicitud de patentes; concretamente, se ha sugerido que la innovación externa puede funcionar como catalizador para que otras empresas desarrollen actividades innovadoras (Rodríguez-Gulías, 2021; Czarnitzki y Hottenrott, 2009 y Tojeiro-Rivero y Moreno, 2019).
- Recursos relacionados con el capital humano: parte de entender el capital humano como una fuente de conocimiento externa; se ha destacado la importancia de las regiones que disponen una fuerza laboral con alto nivel de cualificación ya que facilita la absorción, el intercambio y el aprovechamiento del conocimiento (Raspe y Van Oort, 2008; Czarnitzki y Hottenrott, 2009; Zuluaga, 2012; Bellman et al., 2013).

Alguno de los últimos estudios (Rodríguez-Gulías, 2021; Lopez-Bazo y Motellón, 2018) indican que los factores regionales determinan parcialmente el desarrollo innovador de las empresas (medida en términos de innovación en producto y de innovación en procesos), y que una parte de esa innovación empresarial podría atribuirse a elementos y

características territoriales no observadas en estudios realizados hasta la fecha. Asimismo, los factores externos se destacan como determinantes para explicar las diferencias en la innovación en producto entre distintas empresas situadas en la misma región (Rodríguez-Gulías, 2021). El mismo estudio destaca el rol de los elementos territoriales a la hora de interaccionar de forma indirecta con los recursos internos de la empresa: las variables regionales juegan un papel sutil en el desarrollo de la innovación en procesos, donde las características como el tamaño empresarial o la estructura de la propiedad (pertenencia a un grupo corporativo) asumen una mayor importancia en territorios con escasa inversión en I+D; paralelamente, factores como la actividad exportadora facilitan la innovación en procesos, especialmente en regiones con un reducido número de empresas innovadoras.

Sintetizando todo lo anterior, de forma conjunta, elementos como innovación y territorio se relacionan estrechamente junto con el tejido empresarial y sus capacidades de innovación. Particularmente, en el caso de los servicios avanzados, los factores regionales recogidos a lo largo de esta sección (agrupados en tres ejes: recursos tecnológicos, eje *spillover*, y capital humano) ayudan a configurar el concepto principal de esta tesis: la *función KIBS*. En las siguientes secciones se desgranarán las bases teóricas del concepto, desde una perspectiva territorial.

## **3.2. UN MARCO TEÓRICO PARA EL ESTUDIO DE LA FUNCIÓN-KIBS TERRITORIAL Y LA INNOVACIÓN REGIONAL**

### **3.2.1. Las KIBS y su relación con los ecosistemas de innovación territorial**

La relación entre KIBS y los Sistemas de Innovación ya ha sido señalada por la literatura científica, en particular su conexión con los Sistemas Regionales de Innovación, remarcando la importancia de las KIBS y el desarrollo territorial de las conocidas “economías de conocimiento” (Muller & Zenker, 2001). Uno de los aspectos más relevantes en los sistemas de innovación es el aprendizaje interactivo (Lundvall, 2007), elemento que podemos relacionar con el rol de transmisores de conocimiento que se viene atribuyendo históricamente a las KIBS (Miles, 2008).

El concepto de Sistema Regional de Innovación (RIS) nace en 1992 con la publicación de P. Cooke “Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe” (Cooke, 1992). La idea principal apunta al aprendizaje interactivo como palanca para relanzar la competitividad económica en las regiones; el modelo se enmarca en la



literatura sobre geografía económica, subrayando el efecto territorial y la importancia de promocionar las relaciones entre los stakeholder locales para facilitar la expansión del conocimiento a nivel regional, más allá de los sistemas nacionales de innovación (Uranga y Cook, 1998). Definiciones más actuales (Doloreux y Parto, 2005; Gomez y Doloreux, 2018) señalan el RIS como un conjunto de intereses público-privados que interactúan, junto con instituciones formales, basados en relaciones organizativo-institucionales enfocados a la generación, utilización y diseminación del conocimiento.

Este apartado analiza las diferentes perspectivas que ha adoptado la literatura sobre la relación entre KIBS y territorio. En las últimas décadas los académicos y profesionales han reconocido que los servicios avanzados se han vuelto cada vez más importantes para la economía crecimiento, como ejecutores y facilitadores de la actividad innovadora (Howells et al., 2000; Malerba, 2004). Esto ocurre particularmente en el caso de las KIBS, cuya importancia en las economías del conocimiento va más allá de su actual impacto en el empleo (Muller y Zenker, 2001; Gallouj, 2002, Miles, 2005). Estas empresas, relacionadas con actividades de consultoría, investigación de mercados, diseño, ingeniería y servicios técnicos, han pasado de ser meros transmisores de información específica a sus a sus clientes (Wood et al., 1993) a considerarse agentes clave en las redes de conocimiento, asumiendo un rol activo en el proceso interactivo que favorece el desarrollo de las capacidades innovadoras y los resultados innovadores (Doloreux y Muller, 2007, Den Hertog, 2000). La creciente literatura académica sobre los sistemas regionales de innovación (RIS) considera que los procesos de aprendizaje interactivo y la innovación sistémica tiene una dimensión local muy fuerte, dado que la proximidad espacial, institucional y cultural favorece los lazos cercanos, así como la creación de alianzas estables para la transferencia de conocimiento entre los diferentes agentes. Las empresas están inmersas en una inmensa red de relaciones verticales (a lo largo de las cadenas de suministro) y horizontales. El sistema territorial en el que operan las empresas está modulado por algunos factores *soft* (por ejemplo, las normas y códigos de conducta, las formas de regulación social), caracterizados por infraestructuras específicas (transporte, telecomunicaciones), por proveedores de conocimiento (universidades, centros de investigación, centros de transferencia tecnológica, etc.) y mecanismos gubernamentales, que a menudo trabajan mediante instituciones como las agencias públicas, así como asociaciones privadas que representan a los agentes de mercado (cámaras de comercio y desarrollo, agencias de formación y promoción, etc.) (Cooke et

al., 1997; Cooke 2001a). La mayoría de estos estudios relacionan el desarrollo innovador regional con la composición del tejido empresarial, la presencia de proveedores de conocimiento (principalmente universidades y centro de investigación) y la organización que configura la arquitectura institucional del territorio. Asimismo, desde el ámbito de la geografía económica también se ha resaltado la relevancia de este tipo de empresas y su relación con la innovación: Brunow et al. (2020) en su estudio sobre la función de producción de conocimiento (FPC) que relaciona la producción innovadora de las KIBS con la presencia y el volumen de recursos innovadores en el territorio (entorno económico, proximidad urbana, localización) revelan que hay una relación muy fuerte entre los resultados de innovación de las KIBS y el efecto de la proximidad geográfica (medido por la distancia a la ciudad más cercana y por la dimensión urbana); por otro lado, investigaciones como la de Shearmur y Doloreux (2021) apuntan que no existe una única geografía del conocimiento: los servicios que incorporan conocimiento de distinta naturaleza (medida por el tipo de servicio KIBS) se obtienen de diferentes tipos de ubicación (periférica, metropolitana, ciudades adyacentes). Este estudio se centra en el sector viticultor, donde el conocimiento procede de las ciudades, de las regiones vitivinícolas y también de zonas no urbanas dispersas.

En la perspectiva de Cooke y Memedovic (2003) el énfasis que la academia ha prestado al desempeño innovador basado en las instituciones públicas se debe al hecho de que algunas regiones avanzadas han estado muy comprometidas con las iniciativas públicas de provisión de servicios de conocimiento, especialmente mediante financiación pública (mediante universidades, centros de investigación, transferencia tecnológica y formación); sin embargo, la trayectoria evolutiva de territorios con una base de conocimiento fuerte y alto nivel tecnológico (como California, Massachusetts o el valle del Támesis) revelan que los servicios de conocimiento provistos por agentes de mercado, aunque tengan un desarrollo posterior, alcanzan cotas de crecimiento superiores a las de su contraparte pública. En la medida en que la estructura económica regional se desarrolla y va demandando servicios más sofisticados, el “subsistema de creación y difusión del conocimiento”, que complementa al “subsistema de aplicación y explotación del conocimiento” formado por agentes de mercado que aplican y comercializan el conocimiento (Cooke, 2001a), se espera que evolucione hacia una mayor combinación de entidades y formatos público-privados (Mazzucato, 2014).

La literatura sobre KIBS subraya el carácter de estos agentes de mercado como generadores del conocimiento y aplicación del mismo; retratados como agentes “puente de la innovación” en el sistema regional (cuya función estratégica pasa por transformar la tecnología en desempeño competitivo) (Strambach, 1998; Czarnitzki y Spielkamp, 2003; Den Hertog 2000; Muller y Zenker, 2001; Thomi y Bohn, 2003). El papel estratégico de las KIBS en las regiones se basa en su potencial para proveer “adaptabilidad regional” debido a que pueden acomodar su experiencia y conocimiento técnico-comercial (de carácter genérico), a las necesidades específicas sectoriales (Wood, 2005). Si las KIBS son un elemento constitutivo de los RIS y un factor importante para su transformación, la naturaleza y desarrollo de las mismas dependerá de la estructura tecnológica, económica e institucional de la región (Koch y Stahlecker, 2006), particularmente las redes de emprendimiento y la estructura de conocimiento potencial son factores muy relevantes: por ejemplo, es razonable argumentar que la existencia y crecimiento de las KIBS requiere una fuerza laboral calificada y diversificada, así como unos niveles educativos superiores que faciliten la capacidad del sistema para elaborar y absorber conocimiento avanzado. Según Wood (2005) las diferentes precondiciones regionales en la estructura económica, tecnológica e institucional influyen en el desarrollo de las KIBS; esto se ha relacionado con la polarización entre territorios (en términos de evolución económica y tecnológica) mucho más marcada por la función de los servicios basados en el conocimiento, que por la invención o adopción de nuevas tecnologías en la región. El paradigma dominante sobre la contribución de las KIBS al crecimiento de la economía afirma que dicho crecimiento es una respuesta universal a la demanda de experiencia especializada intensiva en conocimiento; sin embargo, se han detectado diferentes dinámicas KIBS entre territorios con distinto grado de desarrollo industrial (Corrocher y Cusmano, 2004). Especialmente evidente es el caso de Europa, donde la aparición de KIBS ha respondido a diferentes necesidades: facilitar el papel catalizador de las ciudades-región dominantes como puentes globales; la liberalización y transformación significativa de las regiones sureñas hacia una nueva cultura técnico-organizativa; o la reestructuración de actividades manufactureras en empresas que transitan hacia niveles tecnológicos superiores en regiones industrialmente maduras.

A pesar del reconocimiento del papel de las KIBS en las regiones y su potencial para el desarrollo de los sistemas de innovación, no abundan los estudios de investigación empírica en la materia. Según Corrocher y Cusmano (2014), entre las contribuciones más

relevantes sobre el rol de las KIBS como facilitadores de innovación en el marco regional, se incluyen los trabajos de Strambach (1998) que desentraña la evolución de las diferentes actividades KIBS subrayando la importancia del conocimiento técnico-ingenieril y su relación con la industria manufacturera como factor determinante de la evolución de los RIS (estudio sobre Baden-Wurttemberg), o la aportación de Muller y Zenker (2001) destacando la importancia de la interacción entre pymes y KIBS, y su potencial de crear un círculo virtuoso para la innovación. En estos trabajos se apunta la necesidad de realizar investigaciones para identificar patrones entre KIBS y los RIS, y para entender el grado en el que los agentes de mercado complementan y/o compiten con los agentes del sector público a la hora de proveer recursos relacionados con el conocimiento especializado para territorios innovadores (Cooke, 2001a; 2001b; Cooke y Memedovic, 2003), dicho de otra forma, investigar las funciones que los diferentes agentes de conocimiento pueden asumir en el desarrollo de los sistemas territoriales de innovación.

Autores como Huggins (2011) han señalado que, para determinadas regiones, el crecimiento del empleo en el sector de las KIBS ha sido más alto que en otros sectores en las últimas décadas. Además, las KIBS están relacionadas con el talento de alta cualificación: se ha apuntado que el flujo o circulación de conocimiento mediante KIBS ayuda a mejorar la capacitación de la fuerza laboral de las regiones (Pinto et al., 2015). Igualmente, también se ha relacionado el desarrollo emprendedor de los territorios con el crecimiento de las KIBS (Lafuente et al., 2017), su potencial para modificar estrategias de negocio y diseñar nuevos modelos con apoyo de herramientas TIC (Hu et al., 2014) o con la especialización tecnológica de las mismas (Rodríguez, 2014).

Bajo estas premisas, podríamos situar a las KIBS en el subsistema de explotación del conocimiento; para Asikainen (2015) forman parte de la estructura de conocimiento paralela, complementando y completando los RIS. Las KIBS son empresas que mediante su actividad utilizan el conocimiento generado por el ecosistema para transformarlo en valor añadido a través de servicios avanzados.

### **3.2.1.1. El subsistema de explotación de conocimiento**

La relación entre los subsistemas de explotación del conocimiento y los resultados en innovación ha sido uno de los principales temas de estudio en la literatura sobre RIS. Los agentes que integran el subsistema de explotación y aplicación del conocimiento son aquellos que transforman el conocimiento en valor añadido, es decir, en el marco de los

RIS catalizan el conocimiento en valor socioeconómico. Las KIBS, como integrantes de dicho subsistema, han sido objeto de estudio en relación a su capacidad de facilitar resultados innovadores positivos.

Desde la perspectiva de la servitización territorial, estudios recientes como los de Opazo Basáez et al., (2020) o Seclén y Moya (2020) indican que las KIBS son agentes fundamentales para el desarrollo del tejido industrial; su estudio analiza la relación entre la localización de KIBS y la innovación en industrias manufactureras. Utilizan como variable dependiente la localización de KIBS, medida según la proporción de empresas de servicios tecnológicos (T-KIBS) sobre el total de empresas de servicios en una ciudad en la que se encuentra una empresa manufacturera; asimismo, utiliza como variables independientes la innovación en empresas manufactureras, el nivel de exportaciones, el tamaño, edad de la empresa, y el sector al que pertenecen. Esta investigación se inserta entre las dos corrientes que relacionan espacialidad (concentración geográfica) e innovación: destacando la relación positiva entre ambas (la importancia de los efectos derrame del conocimiento basados en la localización y la proximidad), y subrayando también la idea de que la proximidad no siempre es condición necesaria o suficiente para el proceso de innovación, en línea con los hallazgos de otros autores (Doloreux y Shearmur, 2012). Desde un enfoque más cualitativo, Liu et al., (2019) en su estudio de casos centrado en la interacción entre KIBS y las empresas manufactureras, proponen un marco para la servitización territorial, que serviría para cubrir la brecha de conocimiento (donde las KIBS sumen el papel de proveedores de conocimiento), la brecha de la regulación (como agentes intermediarios ante las oportunidades de los cambios en la regulación) y para cubrir la brecha de capacidades (como agentes capaces de integrar conocimiento diversificado) impulsando partenariados colaborativos con el tejido industrial.

Por otro lado, desde un enfoque comparativo regional, Corrocher y Cusmano (2014) estudian la relación existente entre las KIBS, la estructura económica de los sistemas de innovación regionales y su desempeño innovador. La conclusión general de su investigación indica que las KIBS son un elemento determinante para las regiones con orientación innovadora, mientras que la escasez y un lento crecimiento de KIBS son características distintivas de los RIS con bajo rendimiento. Sin embargo, el estudio identifica una paradoja señalando un grupo de regiones cuya estructura económica es puramente industrial, que se están convirtiendo en territorios de manufactura y servicio

orientado hacia el conocimiento. Estas regiones, sin llegar a ser *territorios intensivos en KIBS*, están transitando por una ruta diferente hacia un resultado innovador igualmente adecuado.

Los autores realizan un análisis factorial con variables indicativas de la estructura económica regional: tasa de crecimiento PIB, PIB per cápita, tasa de población activa, tasa de empleo industrial, tasa de empleo en industria de alta, media y baja tecnología, tasa de empleo en administración pública y actividades sociales, tasa de empleo en transporte, almacenaje y comunicaciones, tasa de empleo KIBS (NACE 72,73,74); el análisis resulta en tres factores que explican el 66% de la varianza, a saber: el factor *KIBS*, que refleja la relación entre KIBS y crecimiento económico regional (PIB per cápita y tasa de actividad); el factor *industria manufacturera*: la relación entre empleos de alta y media tecnología y la tasa general de empleo industrial; y el factor *crecimiento*, que recoge la relación entre altas tasas de crecimiento y las altas tasas de empleo en industria de baja tecnología. Asimismo, el estudio realiza un análisis clúster que identifica la siguiente tipología de RIS:

- *Lagging behind regions* o regiones rezagadas: reflejan resultados pobres en los tres factores previamente identificados.
- *Catching up regions* o regiones actualizadas: reflejan resultados positivos en el factor crecimiento, así como una tasa significativa en empleos tecnológicos de nivel medio-alto.
- *Core manufacturing regions* o regiones puramente industriales: con altas tasas de empleo en industria de tecnología media-alta, relativamente pocos empleos KIBS, bajos niveles de crecimiento.
- *Tertiarizaing regions* o regiones terciarizadas: relativamente orientadas hacia las KIBS (por debajo de la media europea), pero basadas principalmente en servicios tradicionales, con escasos empleos industriales en tecnología media-alta.
- *KIBS-intensive regions* o regiones intensivas en KIBS: altas tasas de empleos KIBS, relativamente pocos empleos industriales y altas tasas de crecimiento.

Una vez agrupadas las regiones según su tipología RIS la investigación se enfoca medir la relación entre el tipo de RIS y el desempeño innovador del territorio. Para ello se construye un modelo logístico multinomial que asocian la tipología RIS con su resultado innovador, medido según un conjunto de indicadores científico-tecnológicos (el número de patentes de nivel tecnológico medio y alto), el empleo en I+D del sector público y del

sector privado, así como la tasa de educación superior como indicador de talento disponible.

El análisis principal subraya que la intensidad de KIBS no es el único patrón para el desarrollo innovador, de hecho, en territorios donde la inversión en I+D privada es alta (caso de los territorios innovadores con industria de base tecnológica media-alta) la expansión de empresas KIBS ha sido más reducida. Estos territorios representan el núcleo tradicional de la industria europea y están evolucionando por una ruta diferente, pero igualmente exitosa, hacia un esquema territorial de servicio-manufactura intensivo en conocimiento. La principal aportación de este estudio sugiere que el patrón evolutivo de las KIBS (la existencia y el crecimiento de las mismas) se ve afectado por las características del tejido industrial, y que una combinación robusta entre *industria de conocimiento intensivo* y un mercado moderadamente creciente de KIBS puede determinar el desempeño final de los RIS.

La literatura sobre explotación y aplicación del conocimiento también se ha relacionado con los llamados *efectos derrame* en las cadenas de valor del tejido empresarial. Para Rodríguez-Gulías (2021) este efecto se puede medir mediante el número total empresas innovadoras respecto del total de empresas de un territorio, o mediante el número de publicaciones científicas por PDI a nivel regional, así como por el número de solicitud de patentes por cada 100.000 habitantes. Estos indicadores se han relacionado positivamente con el desempeño innovador (Batsakis, 2012; Wang y Lin, 2013; Rodríguez-gulías et al., 2018, Tojeiro-Rivero y Moreno, 2019). Asimismo, la intensidad de empleos en sectores KIBS (Corrocher y Cusmano, 2014) se relaciona positivamente con un desempeño innovador favorable, siendo esa intensidad reflejo de un subsistema de explotación del conocimiento, en el marco de los RIS.

### **3.2.1.2. El desarrollo emprendedor, las KIBS y la innovación regional**

La propia existencia de un tejido KIBS (la creación de nuevas KIBS, su disponibilidad o concentración en un determinado territorio) se ha relacionado con el desempeño innovador regional. En ese sentido, el emprendimiento y la innovación se entrelazan, apoyadas en empresas KIBS. Desde hace más de un siglo, los trabajos realizados por Schumpeter establecen conceptualmente la figura del “emprendedor” caracterizándolo principalmente como innovador; el emprendimiento se ha considerado como una de las actividades principales para el desarrollo económico en la historia contemporánea (Wong

et al., 2005). La actividad emprendedora conlleva un “proceso de destrucción” (Schumpeter, 1942) que causa disrupciones constantes en un sistema económico en equilibrio, creando oportunidades para la rentabilidad económica. Según este modelo, para ajustar dicho equilibrio, se desarrollan nuevas innovaciones debido a que nuevos emprendedores acceden al sistema económico; hay que destacar que la teoría Schumpeteriana es fundamentalmente descriptiva, aunque difícil de formular econométricamente, ha sido muy influyente y establece lo siguiente: a mayor número de emprendedores hay mayores posibilidades de innovar, y en última instancia, de generar un mayor desarrollo económico. Es decir, en el contexto Schumpeteriano el fenómeno emprendedor es la causa subyacente de la innovación, particularmente para el desarrollo del cambio tecnológico (Wong et al., 2005). En esta línea, Acs y Varga (2005) en su estudio sobre la innovación, el emprendimiento y el crecimiento económico, analizan el impacto de la actividad emprendedora (medida según la Tasas de Actividad Emprendedora, o TEA, ampliamente utilizada en los estudios GEM) y los efectos de aglomeración, en el desarrollo de la innovación tecnológica (indicada mediante los efectos de difusión del conocimiento). Desde una perspectiva macroeconómica (enmarcada en el modelo de crecimiento de Romer, 1996) esta investigación revela el efecto positivo y altamente significativo de la actividad emprendedora en la innovación tecnológica. En la actualidad, estudios recientes y sistemáticamente elaborados actualizan la situación sobre el fenómeno del emprendimiento, y recogen la perspectiva de la innovación en sus análisis tanto a nivel global, como de forma desagregada a nivel regional (como ponen de manifiesto los sucesivos informes Global Entrepreneurship Monitor o GEM). La comunidad académica ha respaldado la idea de que la actividad emprendedora, a través de su capacidad para introducir innovaciones, es un mecanismo que sirve de puente entre el conocimiento no explotado y el mercado (Saiz-Santos et al., 2021); siguiendo esta idea, las regiones que son capaces de combinar a la vez altos niveles de actividad emprendedora e innovación muestran un desempeño crecimiento económico superior (González- Pernía et al., 2012). Emprendimiento e innovación se conectan, en tanto que la actividad emprendedora, como vehículo de capitalización para la innovación, expande los límites de los recursos regionales transformando esos recursos en desarrollo económico; ello justifica el interés de medir, no solo el potencial emprendedor de una región, sino también la capacidad de ese potencial para revertir en resultados innovadores a nivel regional.



Bajo el marco teórico de los sistemas de innovación, se puede relacionar el potencial emprendedor con la capacidad de los RIS para producir un desempeño innovador adecuado. A nivel regional la actividad emprendedora de un territorio puede medirse de distintas formas. Algunas investigaciones han profundizado en el fenómeno emprendedor a través de las KIBS. Estudios como el de Jacobs et al., (2016) asocian la creación de KIBS en regiones metropolitanas con la existencia de grandes multinacionales, es decir, el grado de emprendimiento KIBS en gran medida está influido por la existencia cercana de grandes empresas que operan a nivel global; el estudio subraya el efecto de aglomeración entre los dos tipos de empresas como factor relevante para el desarrollo emprendedor a nivel regional. Esta idea puede indicar que el desempeño innovador regional también está relacionado con la existencia y el efecto tractor de multinacionales globales.

Algunos han apuntado que la actividad emprendedora KIBS, es decir, la creación o el establecimiento de nuevas empresas KIBS en el territorio, tiene relación directa con la base industrial del territorio, siempre y cuando dicho territorio carece de una presencia relevante de sectores KIBS. En ese sentido, Wyrwich (2019) investiga la relación entre la base industrial y el nacimiento de nuevas KIBS en la Alemania inmediatamente posterior a la caída del muro de Berlín. Los resultados indican que la industria manufacturera influye significativamente en el emprendimiento KIBS, en las regiones de la antigua RDA; mientras que en los territorios de Alemania occidental, el efecto del tejido industrial no es significativo en la creación de nuevas KIBS. La base industrial de la región viene reflejada por la tasa de empleo local en empresas manufactureras y la calidad de la industria (medida según el porcentaje de trabajadores altamente cualificados respecto al empleo total de la industria manufacturera intensiva en I+D). El estudio mide el emprendimiento en términos de creación de start-up KIBS, asumiendo la línea principal de la literatura que considera la existencia de este tipo de empresas como catalizadores de la innovación, mediadores de conocimiento y agentes relevantes en el ecosistema innovador. El principal matiz de esta investigación apunta la necesidad de reforzar la base industrial en las regiones periféricas para inducir a la creación de nuevas KIBS; queda abierta la cuestión sobre qué condiciones y formas el tejido industrial opta por hacer uso de las KIBS (y por tanto configurar una demanda de las mismas) en lugar de buscar soluciones internalizadas y otro tipo de colaboraciones externas. En cualquier caso, se subraya la importancia de la creación y fortalecimiento del tejido industrial y del tejido

KIBS, así como de su interdependencia, en tanto que son dos agentes de mercado relevantes en los sistemas de innovación. Otros (Sisti y Zubiaurre, 2020) también han analizado la relación entre el tejido industrial, el ecosistema innovador y el emprendimiento KIBS. El estudio analiza en qué medida los perfiles de 'calidad manufacturera' y 'entorno de innovación' afectan la creación de los diferentes tipos de nuevas KIBS en diferentes regiones españolas, asociando el emprendimiento KIBS como indicador de las condiciones para la servitización territorial. Utilizando datos de panel para el período 2000 a 2016, el estudio revela que la calidad de la industria manufacturera (medido según el porcentaje de empleo en sectores industriales de nivel tecnológico medio y alto) se relaciona positivamente con la creación de nuevas KIBS relacionadas con actividades de computación y tecnologías de la información (sectores TIC); esto se debe a la fuerte conexión que existe entre estas actividades y la industria 4.0 y la digitalización del tejido industrial. Es importante mencionar que este estudio establece una distinción entre los tipos de KIBS que se generan (ya mencionados en la literatura) y que esa distinción genera conclusiones significativas respecto a la heterogeneidad de las actividades intensivas en conocimiento, siendo unas más sensibles que otras a la demanda local de innovación. Por tanto, cabe esperar que el desarrollo emprendedor podría tener un resultado innovador diferente a nivel regional, dependiendo del tipo de actividad KIBS, y en última instancia, dependiendo de la calidad de la base industrial del territorio.

Horváth y Rabetino (2019) ponen el foco en la calidad del ecosistema innovador como elemento catalizador del emprendimiento en KIBS. En su estudio sobre 120 regiones europeas, analizan la relación entre la base industrial de los territorios y el papel del ecosistema emprendedor en la creación de nuevas KIBS. Revelan que el ecosistema emprendedor juega un papel muy relevante en el desempeño regional, especialmente en aquellas regiones con una industria manufacturera desarrollada; sin embargo, el potencial económico de regiones cercanas (vecinas) más atractivas puede perjudicar el desarrollo emprendedor en el territorio. La investigación mide la base o estructura industrial del territorio (tasa de empresas manufactureras dividida por el total de empresas; tamaño medio de las empresas manufactureras indicado por el número de empleados) y la calidad del ecosistema emprendedor, reflejada mediante el índice REDI. Desde Schumpeter (1934), el rol del emprendimiento ha sido un componente vital para el desarrollo económico e innovador de los territorios, suscitando la atención creciente de la academia, que ha evolucionado en dos direcciones. Por un lado, se pone el énfasis en que el enfoque

sobre la calidad de la creación de nuevas empresas ha prevalecido frente a la tradicional perspectiva cuantitativa sobre el rol del emprendimiento en el desarrollo territorial (Qian, Acs y Stough, 2013). Por otro lado (Spigel, 2017) los investigadores han manifestado un creciente interés por las implicaciones del entorno sistémico sobre el fenómeno emprendedor y su calidad. Según Acs et al., (2014) el ecosistema emprendedor se basa en “la interacción dinámica e institucional entre actitudes, habilidades y aspiraciones individuales, que facilitan la asignación de recursos a través de la creación y operacionalización de nuevas actividades empresariales”. Algunos estudios van más allá, y enfatizan la importancia de desarrollar un ecosistema emprendedor saludable puede desencadenar rendimientos mejorados a nivel regional (Acs et al., 2014; Lafuente et al., 2016). Este enfoque destaca la complejidad y la multidimensionalidad del ecosistema, y se centra en las interacciones sistémicas entre los emprendedores y las instituciones. La figura del emprendedor juega un papel central, manteniendo un ecosistema saludable, mientras que el ecosistema cataliza los resultados positivos de la actividad emprendedora hacia toda la economía, en forma de nuevos negocios (Acs et al., 2014). De acuerdo con Szerb et al., (2014) los ecosistemas emprendedores están territorialmente delimitados, paradigma de ello son las regiones de Silicon Valley, Copenhague y Cambridge, entre los más citados. Desde el enfoque sistémico, el emprendimiento implica un proceso de movilización de recursos donde los individuos persiguen oportunidades económicas a través de acciones emprendedoras. A nivel territorial, esa movilización de recursos genera un proceso de *reconfiguración emprendedora* que facilita la asignación de esos recursos hacia actividades más productivas (Reynolds et al., 2005): la capacidad de un ecosistema emprendedor para facilitar esa reasignación de recursos es reflejo de la calidad de dicho ecosistema. Un ecosistema emprendedor de alta calidad se caracteriza por disponer de elementos que conducen a rendimientos territoriales mejorados, como, por ejemplo, disponer de redes avanzadas de colaboración entre agentes o una infraestructura digital adecuada.

De esta forma, el potencial emprendedor de un territorio también se relaciona con la calidad del tejido industrial, más allá de los factores relacionados con el propio ecosistema emprendedor; especialmente en aquellas regiones caracterizadas por la presencia de un fuerte tejido industrial, cuya estructura empresarial predominantemente manufacturera, y cuyo tejido empresarial no presenta una alta intensidad en concentración de KIBS.

### 3.2.2. Las *KIBS ocultas* y la innovación empresarial desde una perspectiva territorial

En las próximas líneas se recoge el marco teórico que refleja la relación de los elementos que pueden configurar el potencial de la función KIBS a nivel regional, y la proposición que se derivan de la misma. Se define la relación que subyace detrás de la función KIBS, protagonizada por las *KIBS ocultas* y las pymes innovadoras. La existencia de KIBS ocultas viene desarrollada en el capítulo segundo de esta tesis; en el mismo se establecen los campeones ocultos como agentes con potencial para asumir la función KIBS, función que consideramos relevante para explicar las dinámicas de innovación en los territorios de pequeña dimensión. En este sentido, resulta necesario analizar la capacidad de internacionalización de la industria y su relación con la innovación empresarial.

Se ha destacado la importancia de disponer un reducido grupo de empresas altamente productivas que impulsan la competitividad a nivel nacional e industrial (Altomonte, 2016) Esto está estrechamente vinculado con el crecimiento económico y se refiere a la capacidad de una economía para redirigir recursos humanos y capital hacia esas empresas más productivas. Además, es crucial considerar el contexto territorial en el que operan estas empresas, lo cual incluye los desarrollos en el comercio internacional y la fragmentación de la producción a través de los cambiantes patrones de las cadenas de valor globales.

Las regiones cuyo tejido empresarial opera con dinamismo y capacidad transformadora son aquellas que desarrollan habilidades para conectarse y comunicarse con otros agentes, de acceder y establecer relaciones y conexiones con otros mercados a nivel internacional. Esa conexión puede conceptualizarse como la *capacidad de internacionalización del tejido empresarial*. En el marco de los RIS, disponer de agentes de mercado que hayan desarrollado habilidades de esta naturaleza podría ayudar a generar mejores resultados innovadores. Los campeones ocultos son pymes industriales caracterizadas por desarrollar actividades manufactureras de calidad, por estar altamente internacionalizados (Bessant, 2019). En el capítulo segundo hemos establecido el potencial de los campeones ocultos para asumir una ‘función KIBS’ en los ecosistemas de innovación. Así, formulamos la posibilidad de que los mencionados campeones ocultos puedan disponer de capacidades para funcionar como *KIBS ocultas* a nivel regional.

La relación entre internacionalización, innovación y KIBS busca profundizar en este argumento: cómo las KIBS (o la ausencia de las mismas) puede desempeñar un factor

clave en el desempeño innovador regional, es una cuestión que permanece abierta. Pocos estudios sobre internacionalización relacionan los tres conceptos bajo la misma mirada. En las economías globalizadas, la internacionalización se ha identificado como uno de los fenómenos más importantes para la expansión de las empresas y para su crecimiento (Lu y Beamish, 2001), especialmente para las empresas que operan en territorios cuyo mercado geográfico está naturalmente limitado (McDougall y Oviatt, 2000). En este marco, una corriente de la literatura presenta la internacionalización como uno de los principales facilitadores para el desarrollo empresarial y su impacto en la innovación. La internacionalización es, al mismo tiempo, resultado y fuente de conocimiento (Casillas et al., 2009). Ampliando el alcance geográfico a mercados exteriores, las empresas consiguen acceso a información enriquecedora y acumulan conocimientos, mientras absorben y codifican esos inputs para integrarlos con su base de conocimiento previa. Las acciones y estrategias de internacionalización se asocian con la habilidad del tejido empresarial relacionada con su aprendizaje organizativo (Sapienza et al., 2006). Investigaciones primarias sobre el tema, indican que la innovación (particularmente sobre la innovación en producto) es una puerta de entrada a nuevos mercados globales, en tanto que buscan nuevos mercados para aumentar su demanda (Hitt et al., 1997) y reducir costes fijos relacionados con la actividad innovadora (Alvarez y Robertson, 2004).

Alternativamente, la internacionalización como factor, funciona como elemento catalizador de la innovación, en la medida en que la empresa permanece atenta a nuevas fuentes de conocimiento e información a través de sus interacciones con clientes y otros agentes globales (Casillas et al., 2009; Muller y Zenker, 2001); la internacionalización puede impulsar la innovación, en tanto que las empresas requieren actualizar y adaptar sus servicios a nuevos mercados o necesitan reducir costes (Philippe y Leo, 2011). Este tipo de cambios subrayan la necesidad de especializarse y diversificar servicios, estandarizar ofertas a mercados, o adaptarse a contextos y entornos particulares. En ese sentido, las KIBS ponen en práctica el uso y la aplicación del conocimiento desarrollado, y se adaptan a esa necesidad (Ferreira et al., 2013). Harris y Li (2008), analizan la relación entre la actividad exportadora y la innovación, desglosando empresas manufactureras y no manufactureras. Su estudio revela que las exportaciones influyen en la probabilidad de realizar actividades innovadoras (incluyendo I+D, colaboraciones con agentes internacionales, o la introducción de productos y procesos novedosos en el mercado).

Otra de las investigaciones que afrontan esta cuestión, aunando los conceptos innovación e internacionalización, es la llevada a cabo por Doloreux y Laperrière (2014), que aporta evidencia sobre las diferencias existentes en los recursos y capacidades empresariales para innovar, en función del alcance internacional (o grado de internacionalización) de la empresa. En línea con la literatura sobre internacionalización, (Casillas et al., 2012, 2009), y con implicaciones particulares para el sector KIBS, los autores resaltan que la capacidad de internacionalizarse puede tener influencia en la actividad innovadora de estas empresas. Los resultados muestran que hay una tendencia relevante entre las KIBS más internacionalizadas a incorporar más actividades innovadoras y desarrollar resultados innovadores mejores, en línea con otros autores (Moreira et al., 2013; Ripoller Meliá et al., 2010; Harris y Li, 2008); aunque la literatura haya teorizado mucho sobre esta relación, pocas veces ha sido demostrada empíricamente (Doloreux y Laperrière, 2014). En particular, las empresas en una fase inicial de internacionalización desarrollan innovaciones de producto y proceso, mientras que las empresas con una mayor experiencia en actividad internacional desarrollan innovaciones estratégicas (por ejemplo, introduciendo e implementando nuevas estrategias de negocio) e innovaciones de gestión (p.ej., implementando técnicas de gestión significativamente novedosas, relacionadas con la gestión del conocimiento en los mercados globales). Perfilar el alcance de la internacionalización previene sesgos que llevarían a subestimar el potencial de la capacidad de internacionalizarse del tejido empresarial.

El estudio considera el distinto grado de internacionalización (medido según el porcentaje de exportaciones sobre ventas) clasificando las KIBS entre aquellas con actividad puramente doméstica (no exportan), las que tienen un perfil internacionalizado ad hoc (exportan como máximo el 25% de sus ventas) y las que presentan un perfil altamente internacionalizado (cuyas exportaciones suponen más del 25% de las ventas). Este indicador, también conocido como la ratio FSTS (*Foreign Sales to Total Sales*), considera las ventas externas respecto al total; el uso de esta métrica ha sido muy amplio entre los académicos especializados en el fenómeno de la internacionalización (Ripolles Meliá et al., 2010; Rodríguez y Nieto, 2012; Ruigrok et al., 2007; Fernandez y Nieto, 2006; Capar y Kotabe, 2003). Más allá de la actividad exportadora, la capacidad de establecer relaciones comerciales con la esfera global implica diferentes modos de entrada, asumiendo distintos niveles de riesgo y compromiso: otras formas de medir la actividad internacional de la empresa incluyen indicadores relacionados con la colaboración

internacional, el establecimiento de *join ventures*, o la inversión extranjera directa (IED) (Love y Mansury, 2009; Krull et al., 2012).

Desde la literatura de la servitización, Gomes et al., (2019) en un estudio reciente encuentran una relación positiva entre la internacionalización y la servitización territorial (medida por el porcentaje de empresas manufactureras que acometen procesos innovadores para la servitización). La internacionalización en este caso es reflejada por las actividades de servicio asociadas al transporte de mercancías aéreas y marítimas (medido por el logaritmo del número de fletes). La capacidad de internacionalización facilita a las empresas locales blindarse ante las adversidades cíclicas (cuando los mercados locales se saturan, estas compensan el golpe gracias a su diversificación comercial). El creciente rol de los servicios en el comercio internacional, indicador a su vez de la servitización de la industria, se considera un facilitador para el comercio exterior (Lodefalk, 2014). Así, un tejido industrial caracterizado por altos niveles de interconexión e interacción entre KIBS y empresas manufactureras es una de las claves para desarrollar un territorio innovador. En ese sentido, desarrollar relaciones comerciales externas con otras empresas de otros territorios también se asocia con la capacidad de resiliencia, o dinamismo innovador del tejido empresarial.

De las implicaciones aquí descritas podemos argumentar que, el “potencial de campeones ocultos”, reflejado en un tejido empresarial dinámico, con una estructura industrial de calidad y con alto grado de internacionalización, se relaciona con unos mejores resultados en innovación a nivel territorial. En consecuencia, se desprende la siguiente proposición:

P1: *Existe una relación directa entre el “potencial<sup>18</sup> de campeones ocultos” y la presencia de pymes innovadoras.*

---

<sup>18</sup> No existe un indicador agregado que mida la existencia de campeones ocultos directamente a nivel regional. Los indicadores que utilizamos en este trabajo para definir el “potencial de campeones ocultos” a nivel regional son indicadores *proxy*, e indican la *posibilidad* de albergar campeones ocultos en su tejido empresarial. Esos indicadores son: la calidad de la industria manufacturera, el grado de internacionalización y el tamaño empresarial. Los tres elementos (calidad, internacionalización y tamaño) son características fundamentales en la definición e identificación de campeones ocultos, ampliamente desarrollada en el Capítulo 2 de esta tesis; para la definición original y su conceptualización posterior véase Simon (1996), Bessant (2019), Kamp (2019) y Venohr y Kamp (2019).

### **3.2.3. El territorio y su potencial de campeones ocultos**

La presente sección se enfoca en establecer la relación entre el ‘potencial de campeones ocultos’ y el territorio, considerando este último en el marco de sistemas regionales de innovación (siguiendo la línea de Cook et al., 1997, sobre la pertinencia de investigar la innovación a nivel regional).

En este marco conceptual se analiza en primer lugar la importancia del capital humano regional, es decir, las habilidades y competencias de la fuerza laboral en un área geográfica determinada. Se examina cómo la disponibilidad de capital humano con habilidades relevantes para la innovación puede promover el desarrollo de pymes innovadoras. Asimismo, se indaga, en segundo lugar, la influencia de la capacidad tecnológica del territorio, entendida como la especialización tecnológica y la infraestructura disponible, en la promoción de la innovación empresarial a nivel regional.

A partir de estas interrelaciones, se formula una proposición central en este estudio, mediante la cual reflejamos el enlace entre la *capacidad de articulación territorial* (configurada en base a la disponibilidad de talento regional y una sólida infraestructura tecnológica) y la posible existencia de una ‘función KIBS’; es decir, la capacidad del territorio a la hora de propiciar la aparición y el desarrollo de actividades empresariales intensivas en conocimiento (reflejada como ‘función KIBS’) que a su vez impulsen la innovación empresarial en pymes a nivel regional.

#### **3.2.3.1. La disponibilidad de talento cualificado y la innovación empresarial**

La relación entre el desarrollo económico apoyado en la innovación empresarial y la disponibilidad de capital humano regional (una fuerza laboral con talento cualificado) ha sido ampliamente estudiada por la literatura (Baumol, 1990; Murphy et al., 2001; Orlando, 2008). El talento cualificado se relaciona con los recursos basados en capital humano a nivel territorial, y estos, a su vez, con la capacidad de los RIS para producir un desempeño innovador adecuado. Un tejido empresarial con presencia de KIBS se vincula a la capacidad de atracción y retención del talento y con el potencial de desarrollo de empleos de calidad, en la medida en que las KIBS requieren de fuerza laboral capacitada para desarrollar actividades basadas en conocimiento intensivo; en el marco de los RIS, uno de los principales inputs es el conocimiento (o la base del conocimiento) regional. La fortaleza de esa base se corresponde, en gran medida, a la disponibilidad de personas formadas y especializadas, capaces de transformar el conocimiento en valor añadido para



el sistema; según esta interpretación, esta transformación del valor ocurre vinculada a las empresas KIBS.

Dado que las KIBS se sitúan en territorios donde encuentran demanda y donde el factor trabajo es proclive a su desarrollo (Herstad y Ebersberger, 2014; Jacobs, Koster y Van Oort, 2014; Keeble y Nachum, 2002; Koch y Stahlecker, 2006) algunos autores han argumentado que las políticas públicas, desde un punto de vista sistémico, deben ir más encaminadas a facilitar la diversificación regional y la actualización de las capacidades tecnológicas, más que a la creación directa de KIBS; se dice que el propio desarrollo de sectores KIBS está ligado al proceso de arrastre de la demanda o *demand pull*, por tanto, es en las condiciones de ésta donde hay que poner el foco, es decir, en la configuración territorial de la misma (Wermerheim y Sharpe, 2003). En ese sentido, en la última década se ha subrayado que el talento cualificado y la innovación con base de actividad intensiva en conocimiento, ya tenga su origen en el servicio o en la manufactura, ha estado vinculada a los requerimientos del mercado y a la innovación científica, facilitando la difusión del valor añadido entre sectores y contribuyendo al crecimiento de la economía y del empleo (Comisión Europea, 2016).

Elche et al. (2021) exploran el impacto del tejido industrial (desde un punto de vista intersectorial) en el desarrollo y la localización de las KIBS, poniendo el foco en las interdependencias existentes entre el empleo en sectores industriales y el empleo en sectores KIBS en los municipios españoles: sólo las industrias tradicionales (como por ejemplo los sectores de cuero y calzado o madera y mueblería) dominadas por los proveedores, muestran efectos significativos sobre el empleo en los KIBS; inciden en la idea de que las KIBS son un grupo heterogéneo de actividades, pero su génesis y desarrollo tiene una relación directa con el crecimiento del empleo industrial, particularmente en sectores cuya naturaleza está marcada proveedor-cliente. En una línea similar, Brenner et al., (2018) concluyen que la conexión entre las KIBS y el resto de la economía regional en términos de creación de empleo es positiva. El crecimiento en industrias manufactureras puede influenciar la expansión de las KIBS y esto, conlleva efectos de retroalimentación que en última instancia benefician a toda la economía regional, en el largo plazo.

Otras aportaciones han relacionado la disponibilidad de capital humano a nivel territorial con el desarrollo del empleo en los sectores industriales y con la oferta de fuerza laboral cualificada, demostrando que esta tiene una relación positiva con el desempeño

innovador. Czarnitzki y Hotenrott (2009) en su estudio sobre el impacto del medio local en el desarrollo de la innovación (medido según el porcentaje de ventas originado por productos novedosos) en la región de Flandes, destacan la importancia significativa de la disponibilidad de personal cualificado para la empresa, así como la existencia de una oferta laboral cualificada a nivel regional, como factor significativo del entorno local. Estos elementos se muestran factores cruciales para el desempeño innovador del territorio. La investigación combina datos basados en encuestas realizadas a nivel empresa con datos agregados del marco regional, subrayando las diferencias en la percepción empresarial sobre los diferentes factores regionales objeto de estudio, y como estas impactan de una manera no uniforme en el tejido empresarial y su resultado innovador.

Asimismo, Zuluaga (2012) refleja que una base de empleados cualificados esta positivamente relacionada con el número de productos innovadores; este factor es reflejo de una base fértil de capital humano a nivel territorial. El autor destaca la importancia de estos resultados para el decisor público: es beneficioso priorizar políticas enfocadas a incrementar el porcentaje de población de alta cualificación, en la medida en que estos tienen un efecto positivo en la innovación regional. En general, se incide en la idea de fomentar medidas encaminadas a reforzar la esfera de la educación superior, y particularmente, aumentar la proporción del tejido estudiantil en las instituciones de educación superior, ya que estas medidas se relacionan con el desarrollo de las capacidades de absorción, tanto en el plano territorial como organizativo-empresarial. Este estudio aporta evidencia sobre el papel que juegan los recursos relacionados con el capital humano en el desarrollo innovador a nivel territorial, demostrando, asimismo, que pueden funcionar como contrapeso a los efectos negativos derivados de la capacidad de atracción de regiones cercanas, en la medida en que se fomente y refuerce la disponibilidad local de talento cualificado. En una línea similar, otros como Bellman et al., (2013) han demostrado la relación positiva que existen entre el empleo cualificado y el desempeño innovador, en el caso de la innovación en procesos y en las innovaciones de naturaleza radical. En su estudio sobre el desempeño innovador (analizando los efectos de forma separada por tipología de innovación: en proceso, innovación radical, incremental, innovación por imitación) destacan al efecto del nivel de desempleo regional, así como el impacto de la mano de obra cualificada. El desempleo regional, indicador de la estructura del mercado laboral del territorio, tiene un efecto significativo

y negativo en el desarrollo de la innovación, es decir, altos niveles de desempleo reducen las probabilidades de la región a la hora de innovar; además, el grado de desempleo puede ser un indicador relacionado con problemas estructurales en la economía regional. Asimismo, el estudio utiliza como novedad la tasa de graduados universitarios en disciplinas relacionadas con las matemáticas, ingeniería, ciencias naturales, y las ciencias tecnológicas (graduados MINT o STEM) como indicador de la capacidad innovadora del capital humano en el marco regional. Se destaca como novedosa la particularización de la disponibilidad de la mano de obra cualificada en términos de disciplinas MINT. La existencia de mayores niveles de talento cualificado refleja una relación significativa y positiva con el desempeño innovador para las innovaciones radicales y las innovaciones en proceso; no obstante, se destaca la importancia general de una mayor disponibilidad de talento cualificado, y su impacto favorable para la región, que obtendrá mayores probabilidades de realizar un buen desempeño innovador. En una investigación multinivel sobre los ecosistemas regionales en Alemania (Naz et al., 2015) se ha llegado a conclusiones similares, reflejando el impacto positivo de disponer altos niveles de fuerza laboral cualificada (medida por la tasa general de egresados universitarios) para el desarrollo de innovaciones de producto y servicio, e innovaciones de proceso. Sin embargo, otros (López-Bazo y Motellón, 2018) en su estudio sobre el caso español, no encuentran efectos significativos entre la disponibilidad de población con educación terciaria y los resultados de innovación (reflejados según las innovaciones en producto o proceso); estos hallazgos pueden responder a las particularidades del mercado laboral español y sus características relacionadas con la brecha de perfiles especializados entre oferta y demanda laboral.

En consonancia con las investigaciones mencionadas, podemos asociar el talento que caracteriza al capital humano existente a nivel territorial con el desarrollo de un buen resultado innovador, en tejido empresarial de una determinada región, y particularmente en el tejido industrial de alta competitividad.

### **3.2.3.2. La capacidad tecnológica regional y la innovación empresarial**

La relación los recursos tecnológicos que dispone el territorio y los resultados en innovación empresarial ha sido abordada por la literatura en las últimas décadas. De los factores tecnológicos que dispone una región como recurso para desarrollar actividades innovadoras, la literatura académica ha prestado una atención destacada al papel que juega la infraestructura relacionada con la I+D. El fenómeno que conecta el desarrollo

tecnológico con la propia innovación (en términos de resultado) viene dada por el rol de la I+D como facilitador de resultados innovadores (Beugelsdijk, 2007). Generalmente se ha definido como una combinación de inversiones realizadas en actividades de investigación y desarrollo, y con la disposición de fuerza laboral tecnológicamente especializada. Así, se dice que la base I+D regional puede desencadenar actividades innovadoras empresariales (Raspe y Van Oort, 2009), funcionando como un input más, dentro del ecosistema. De esta forma, el tejido empresarial genera resultados innovadores partiendo del gasto desarrollado en I+D regional, y de la empleabilidad de una fuerza laboral especializada en I+D (Corsi y Prencipe, 2016; Powers y McDougall, 2005). Love y Rooper (2001) en su estudio realizado en la década de los 90 sobre empresas manufactureras en Gran Bretaña, Alemania, e Irlanda, indican que la intensidad innovadora en el tejido industrial y la intensidad innovadora a nivel regional afectan positiva y significativamente al desarrollo de productos innovadores (medido por producto innovador por empleado) y a las ventas atribuibles a nuevos y mejorados productos. En otros estudios (Naz et al., 2015) se ha destacado la importancia de emplear a personal tecnológicamente especializado (como reflejo de la capacidad tecnológica) y su influencia positiva sobre el resultado innovador (sea de nuevos productos, servicios o procesos). Más recientemente, Tojeiro-Rivero y Moreno (2019), en su investigación sobre el tejido industrial en España, indican que el gasto en I+D se relaciona positivamente con la introducción de nuevos productos innovadores; asimismo, destacan que el gasto privado en I+D tiene un impacto significativo a favor de la innovación en producto. En una línea similar, López-Bazo y Motellón (2018), relacionan el gasto en I+D (divido por PIB) como indicador de la infraestructura tecnológica regional, con un desempeño positivo en términos de innovación de proceso a nivel empresarial.

En efecto, el desarrollo tecnológico descansa en cierta medida en las propiedades sistémicas de la región; así, en el marco de los RIS se busca fomentar el desarrollo de la especialización tecnológica (Foray, 2014) de cara a adaptar las capacidades y habilidades del tejido empresarial. En última instancia, ello se relaciona con un resultado innovador más competitivo. Las KIBS, como integrantes del ecosistema, han sido objeto de estudio en relación a su rol como habilitadores de tecnología (Rodríguez, 2014), en tanto que operan en el mercado como agentes capaces de conectar con tecnologías novedosas.

Estudios recientes han relacionado la orientación innovadora de las KIBS con perfil tecnológico con la contribución económica del tejido industrial a la economía regional,

en términos de productividad y valor añadido (Vaillant et al., 2021). En esta línea, las cadenas de valor que a nivel local conviven con una generosa proporción de T-KIBS reflejan un sistema de innovación más disruptivo, es decir, regiones cuyo tejido industrial tienen acceso a capacidades tecnológicas en su entorno local, están mejor preparadas para afrontar la cuarta revolución industrial. Los resultados muestran que, en términos generales, la proporción de KIBS en el tejido empresarial de la región no es una condición suficiente para revertir en un mayor valor añadido a la economía. Esto podría suponer que, para obtener un desempeño innovador positivo a nivel regional, no sólo influye la cantidad de KIBS disponible en un RIS; hay algo más en juego: los autores destacan que la proporción de KIBS tecnológicamente especializadas (medidas por la tasa de T-KIBS, respecto al total de KIBS) se relaciona positivamente con la productividad del tejido industrial (medido por el VAB por trabajador, correspondiente a las empresas industriales). Por lo tanto, la presencia local de KIBS tecnológicas beneficia significativamente al tejido industrial, así como al desempeño del RIS (Vaillant et al., 2021). El estudio destaca las oportunidades de estas características tecnológicas como oportunidad para afrontar la llamada “cuarta revolución industrial”. Según Whittle y Kogler (2020), las regiones necesitan aumentar continuamente sus habilidades digitales y conocimientos tecnológicos si quieren mantener sus niveles de competitividad en la presente revolución. No obstante, muchos territorios tradicionalmente basados en la industria, el conocimiento y las habilidades requeridas para producir y competir en este contexto les requiere acometer cambios radicales. La reconfiguración de las capacidades subyacentes en la economía regional necesita adaptarse a la estructura tecno-económica de la Industria 4.0 (Boschma y Frenken, 2010; Pinheiro et al., 2018). Desde un marco más amplio, bajo la perspectiva teórica de los recursos y capacidades (Penrose, 1959) y bajo el prisma de la teoría evolucionista (Nelson y Winter, 1982) se ha subrayado que el tejido industrial desarrolla habilidades, rutinas y líneas de especialización, que a lo largo del tiempo determinan las posibilidades de diversificarse (Boschma y Frenken, 2010; Neffke et al., 2011) gracias al aprendizaje interactivo del ecosistema.

Así, las regiones industriales diversifican su producción en función de unas habilidades y una base de conocimiento preexistente (Hidalgo et al., 2007); esto sugiere que las capacidades deben construirse a nivel regional, de forma que habilite la posibilidad de desarrollar nuevas y futuras habilidades. En consecuencia, la producción y acumulación del conocimiento estaría restringida a los parámetros específicos regionales que se hayan

podido desarrollar a lo largo del tiempo (Rigby y Essletzbichler, 1997). En ese esquema, para el tejido industrial regional es más factible adoptar procesos de desarrollo en Industria 4.0, siempre que estos sucedan en un entorno de proximidad cognitiva y en relación a su base de capacidades (Whittle y Kogler, 2020). Los territorios se esfuerzan por adaptar su sistema de innovación a las tendencias marcadas por la revolución industrial, su base de conocimiento existente condiciona su habilidad para transformarse de forma exitosa y adaptarse a las nuevas condiciones tecnológicas (Kogler et al., 2017). En consonancia con los estudios mencionados, podemos asociar la capacidad tecnológica que caracteriza la infraestructura regional con el desempeño positivo de la innovación empresarial en un determinado territorio (particularmente en relación a la industria competitiva, como los campeones ocultos). Es decir, los parámetros tecnológicos en los que se apoya un tejido industrial altamente especializado podrían determinar el resultado innovador del ecosistema regional. Así, las regiones cuya base industrial está configurada de recursos y capacidades tecnológicas disponibles en el marco local se asocian a un buen desempeño innovador.

A partir de los dos ejes teóricos consideraciones (disponibilidad regional de talento cualificado y capacidad tecnológica regional) podemos establecer lo siguiente: la *capacidad de articulación territorial* podría explicar o modular la existencia de campeones ocultos en el plano regional; dicha capacidad territorial puede expresarse mediante el talento cualificado disponible en una determinada región y la especialización e infraestructura tecnológica que configura la misma. A partir de estos elementos establecemos la siguiente proposición:

*P2: El territorio facilita el “potencial de campeones ocultos” mediante una configuración de capacidades regionales: las habilidades de capital humano y las capacidades tecnológicas.*

#### **3.2.4. Resumen de las relaciones conceptuales y las proposiciones**

Las ilustraciones que se incluyen en esta sección constituyen una síntesis de las relaciones expuestas en las secciones anteriores, ofreciendo una visión completa de las interacciones identificadas. En estas ilustraciones se presentan de manera visual, por un lado, la relación entre el potencial de campeones ocultos y el resultado de las pymes innovadoras en su entorno (Ilustración 13), y por otro, la conexión entre la capacidad de un territorio (pequeña región) para influir en la configuración de campeones ocultos (Ilustración 14), permitiendo apreciar cómo estos elementos se entrelazan y se influyen mutuamente en el

contexto de la innovación regional. Además, también recogen las proposiciones teóricas que se derivan de estas relaciones. Estas proposiciones representan afirmaciones fundamentales que emergen del marco teórico desarrollado y de la intuición investigadora, y proporcionan una base sólida para el estudio empírico exploratorio y el diseño de futuras investigaciones.

*Ilustración 13: Proposición 1 y esquema conceptual*



*Fuente: elaboración propia*

*Ilustración 14: Proposición 2 y esquema conceptual*



*Fuente: elaboración propia*

La Tabla 19 recoge la formulación de las dos proposiciones.

*Tabla 19: Proposiciones teóricas*

<b>Proposición</b>	<b>Formulación conceptual</b>	<b>Palabras clave</b>
<b>P1</b>	Existe una relación directa entre el “potencial de campeones ocultos” y la presencia de pymes innovadoras	Potencial de campeones ocultos, pymes innovadoras,

<b>P2</b>	El territorio facilita el “potencial de campeones ocultos” mediante una configuración de capacidades regionales: las habilidades de capital humano y las capacidades tecnológicas.	potencial de campeones ocultos, capital humano, capacidad tecnológica, ecosistema regional
-----------	--	--

*Fuente: elaboración propia*

En síntesis, tomando como base la literatura KIBS y un marco conceptual que integra elementos definitorios de los campeones ocultos, pymes innovadoras, capacidad tecnológica regional, capital humano disponible, junto con la perspectiva del ecosistema regional de innovación, podemos establecer dos premisas o proposiciones que sirven de guía para un análisis cuantitativo que se desarrolla en la siguiente sección.

### **3.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO EN TERRITORIOS DE PEQUEÑA DIMENSIÓN**

Esta sección recoge el análisis cuantitativo de las relaciones entre el potencial de campeones ocultos, la capacidad de articulación territorial (capital humano y capacidad tecnológica), y el resultado o desempeño innovador regional. Dicho análisis permite estudiar empíricamente las proposiciones formuladas en la sección anterior.

Se organiza de la siguiente forma: en primer lugar, se perfila la CAPV como territorio escogido de pequeña dimensión (en línea con lo planteado en la Introducción de esta tesis), se presenta una definición de las variables e indicadores agregados que sirven para realizar un análisis estadístico-descriptivo de la región. Posteriormente, sin perder de vista la CAPV, se presenta un análisis comparativo entre Comunidades Autónomas españolas, con la finalidad de comprobar las proposiciones planteadas; este apartado incluye los resultados de un análisis de varianzas (ANOVA) y un análisis discriminante, de cara a explorar<sup>19</sup> las relaciones estadísticas subyacentes entre el potencial territorial de campeones ocultos, los resultados de innovación en pymes, la capacidad tecnológica y regional y el capital humano.

---

<sup>19</sup> Además del análisis de varianzas y del análisis discriminante, se ha realizado una regresión logística considerando el potencial regional de campeones ocultos como variable dependiente categórica y tomando una serie de indicadores de capacidad regional tecnológica y de capital humano (como variables independientes). Hecha la regresión logística, partiendo de su metodología específica, y en consideración al tamaño de la muestra, se ha preferido no incluir dicho análisis por precaución ante la falta de robustez de los resultados.



### 3.3.1. Tipificación regional

La Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), ubicada en el norte de España, exhibe características especiales que la convierten en una región particularmente interesante para estudiar la interacción entre los factores regionales y el desempeño de la innovación. Su ventajosa ubicación geográfica en la costa Atlántica de la Unión Europea, situada al norte de la península Ibérica y en conexión terrestre con Francia, así como sus características socioeconómicas, la distinguen de otras regiones europeas.

En primer lugar, la CAPV cubre un área de 7.234 Km<sup>2</sup>, tiene una población de 2.193.200 habitantes y presenta una densidad de población de 303 habitantes por Km<sup>2</sup>, superior a la densidad de población de la media española. Administrativamente, la CAPV está dividida en tres territorios históricos (Araba, Bizkaia y Gipuzkoa) demográficamente desiguales; Bizkaia concentra la mayor parte de la población vasca entorno al área metropolitana del Gran Bilbao.

La esperanza de vida al nacer en la CAPV se sitúa en 84 años, por encima de la media europea (81,3), y el nivel de educación secundaria alta o terciaria, alcanza al 75% de la población adulta; asimismo, el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, que se sitúa en un 13,1%, por encima de la mayoría de regiones europeas, supera el objetivo del 10% fijado por la Comisión Europea (ORKESTRA, 2021).

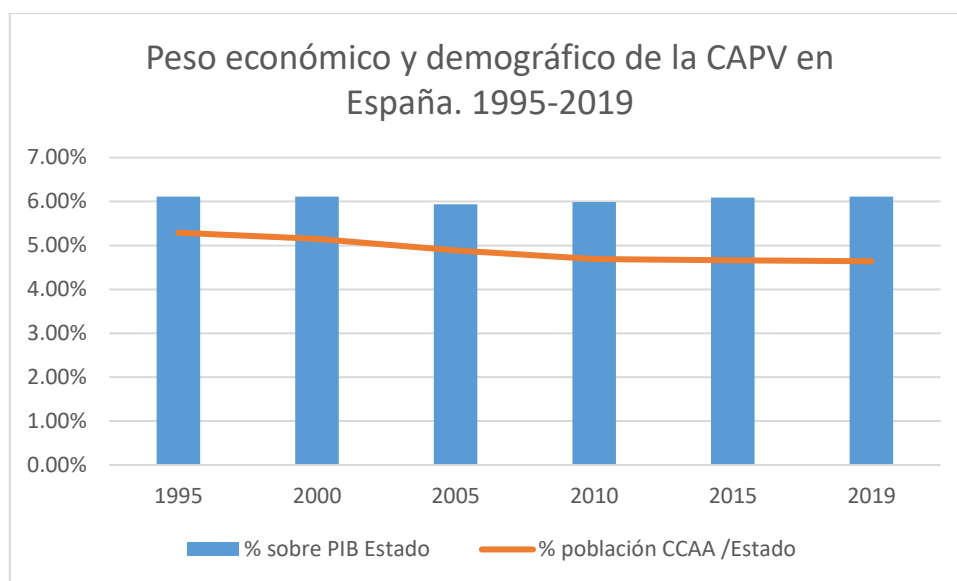
Entre sus rasgos económicos, la renta per cápita del País Vasco en 2019 alcanzó los 34.132€ (CES, 2021), indicando un alto nivel de riqueza y desempeño competitivo territorial, que representa un 115,8% del valor medio de la UE; en términos de vida material la CAPV refleja una renta mediana equivalente (PPA) de 22.638€ (respecto a los 16.171€ de la media española, o los 17.325€ de la europea). La tasa de desempleo en la región es del 9,5%, una de las más bajas del estado y ligeramente superior a la media europea. En cuanto a los datos de productividad, el País Vasco presenta costes laborales por asalariado muy superiores a los de España y por encima del promedio de la UE, a la vez que refleja un nivel de productividad<sup>20</sup> bastante por encima de la media española y europea (ORKESTRA, 2021a). La economía vasca representó en 2019 un 6,11% del PIB

---

<sup>20</sup> La productividad regional para el conjunto de la economía vasca, se mide en términos de productividad aparente por hora trabajada, que representa el cociente entre la media de producción (PIB en euros) y los recursos utilizados (horas reales trabajadas). Este indicador se considera más adecuado para realizar comparativas territoriales porque no se ve afectado por las diferencias en horas trabajadas.

español, mientras la población de la CAPV se limitaba a un 4,44% de la población total del estado, como se muestra en la Ilustración 15 (Zedarriak, 2022).

*Ilustración 15: Peso económico y demográfico de la CAPV en España*



*Fuente: elaboración propia a partir de Zedarriak, 2022*

En las últimas décadas, la economía vasca, netamente exportadora, ha mantenido una importante apertura al exterior que se mantiene en la actualidad: la UE es el principal destino de las exportaciones vascas y absorbió el 66,3% del total exportado. Encabezaron el ranking las ventas con destino Alemania, que aglutinaron el 16,4% del total vendido, seguido de Francia con un 16,0%. Fuera de la UE destacaron las exportaciones destinadas al Reino Unido (6,8%) y a Estados Unidos (5,9%) (Gobierno Vasco, 2021).

El tejido empresarial vasco se ha caracterizado históricamente por una fuerte presencia de actividades manufactureras, donde el VAB industrial supone actualmente un 24,1% de la economía, superior a la media española (15,8%) y a la europea (18,5%) situando el territorio a la altura de las economías más industrializadas de la UE (OSKRESTRA, 2021b). Una de las prioridades para el Gobierno Vasco es el fortalecimiento de la industria y los servicios intensivos en conocimiento. En los últimos años, de forma similar a algunas economías de la OCDE (Japón, Irlanda, Suecia o Finlandia), el País Vasco sigue manteniendo una actividad manufacturera relativamente fuerte, aunque perdiendo cierto peso de la industria dentro de su economía (Navarro y Sabalza, 2016). La propia actividad de las empresas industriales ya no consiste en la mera provisión de bienes, sino en ofertar soluciones que incluyen cada vez más servicios avanzados. Así, para los próximos años

la CAPV se ha planteado reforzar el desarrollo de “Empresas de servicios avanzados y tecnologías de comunicación y digitalización” (Gobierno Vasco, 2020)

Políticamente la región se constituye como comunidad autónoma de nacionalidad histórica, con una fuerte tradición de autogobierno político y económico. Su configuración institucional está dividida en varios niveles administrativos: gobierno vasco (con competencias en áreas generales como la educación, la sanidad, servicios sociales, infraestructuras, así como en política industrial, política científico-tecnológica y fomento de la innovación); la administración foral<sup>21</sup> (correspondiente a los tres territorios históricos); y la administración local. Es de señalar que la CAPV dispone de amplios poderes en materia fiscal y económica, dado su estatus particular en el marco español y europeo, que han contribuido a su desarrollo socioeconómico.

El protagonismo de las políticas industriales en la década de 1980, pasando por el desarrollo de los clústeres, y la orientación posterior hacia una política científico-tecnológica y de innovación, debe entenderse en el contexto histórico de la región, que ha permitido transformar y adaptar una economía en declive (hasta 1990 basada principalmente en la industria pesada) hacia un tejido empresarial que mantiene sus raíces industriales y se fortalece gracias a un sistema regional de innovación competitivo. Actualmente, según el *Regional Innovation Scoreboard*, la CAPV es uno de los “polos de excelencia” europeos en materia de innovación, por ser un territorio de alta innovación (en el contexto español de innovación moderada); esta categorización se destaca por su peculiaridad frente a las regiones más innovadoras que se sitúan generalmente en los países más innovadores (Comisión Europea, 2021),

En general, las características específicas del País Vasco, como región de pequeña-mediana dimensión, en la promoción de una economía industrializada con orientación científico-tecnológica, su autonomía en políticas de innovación, en combinación con sus características geográficas y demográficas, la convierten en una región interesante para estudiar la influencia del territorio en el desempeño de las empresas en materia de innovación. Particularmente, de cara a explorar el efecto facilitador del territorio en la configuración de la *función KIBS*, y su desempeño innovador, la región seleccionada ofrece razones de peso para el análisis, principalmente debido a su éxito económico, su

---

<sup>21</sup> El *régimen foral* es una característica propia que poseen los territorios históricos de la CAPV (así como el territorio de Navarra) y que les dota de personalidad jurídico-política diferenciada en España, con capacidades recaudatorias, fiscales y financieras propias para la administración vasca.

liderazgo innovador y su impulso empresarial, tal como reflejan sus datos macroeconómicos.

Tabla 20: Evolución del peso económico de la CAPV en España

Distribución relativa de PIB territorial	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Cataluña	19,63%	19,22%	19,09%	19,04%	19,18%	19,42%
Madrid	17,02%	17,67%	17,94%	18,37%	19,13%	19,88%
Navarra	1,64%	1,66%	1,63%	1,67%	1,70%	1,75%
<b>País Vasco</b>	<b>6,11%</b>	<b>6,11%</b>	<b>5,94%</b>	<b>5,99%</b>	<b>6,09%</b>	<b>6,11%</b>
Estado	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia, a partir de Zedarriak (2022)

Tabla 21: Evolución del peso demográfico de la CAPV en España

Distribución relativa de población territorial	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Cataluña	15,54%	15,53%	15,87%	16,06%	15,92%	16,12%
Madrid	12,91%	13,17%	13,55%	13,71%	13,75%	14,15%
Navarra	1,34%	1,36%	1,35%	1,36%	1,37%	1,38%
<b>País Vasco</b>	<b>5,29%</b>	<b>5,15%</b>	<b>4,89%</b>	<b>4,69%</b>	<b>4,66%</b>	<b>4,64%</b>
Estado	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia, a partir de Zedarriak (2022)

Los buenos resultados económicos presentados por la CAPV reflejan una interesante “anomalía”, teniendo en cuenta el peso económico que el territorio representa dentro del conjunto del Estado (véanse la Tabla 20 y Tabla 21), y el hándicap de no pertenecer a la región capital de su estado (la dificultad de competir en términos económicos con Madrid) ni de ser una región caracterizada por grandes aglomeraciones urbanas (en contraposición a las macro ciudades globales).

### 3.3.2. Definición de las variables y sus indicadores

De cara a realizar un primer análisis descriptivo del territorio considerado (CAPV) esta sección presenta las variables y los indicadores clave que se han utilizado en la investigación (véase la Tabla 22). Estos indicadores se han seleccionado cuidadosamente para reflejar la realidad de la innovación regional y están estrechamente relacionados con el marco teórico previamente establecido.

Tabla 22: Indicadores agregados de la CAPV

Variable regional	Indicadores agregados de medición	Fuente de datos
Potencial de campeones ocultos	Calidad de la industria manufacturera (indicador proxy)	EUSTAT. Personal E.D.P. (Equivalencia a Dedicación Plena) de I+D en el sector de alta tecnología, por periodo.
	Grado de internacionalización de la	EUSTAT. Exportaciones CAPV por nivel tecnológico, por periodo.

	industria (indicador proxy)	COTEC: Índice ICE (índice de complejidad económica)
	Tamaño del tejido empresarial (indicador proxy)	EUSTAT: Establecimientos por tamaño (número de empleados)
Capacidades del capital humano	Capacidad general del capital humano	EUSTAT: Población con estudios superiores terminados (desagregado entre formación profesional, facultades universitarias, escuelas universitarias, escuelas técnicas superiores, y doctorados y posgrados), por periodo.
	Indicadores específicos de talento de alta cualificación	EUSTAT: Nuevos graduados doctores en ciencia y tecnología (STEM) (% grupo 25-34 años), por periodo.
		EUSTAT: Porcentaje de población de 25-34 años con educación terciaria, por periodo.
		EUSTAT: Porcentaje de población de 25 a 64 años que participa en aprendizaje permanente, por periodo.
Capacidades tecnológicas	Infraestructura tecnológica del tejido empresarial	EUSTAT: gasto en I+D del sector empresarial como porcentaje del PIB, por periodo.
		EUSTAT: gasto en innovación sin I+D como porcentaje de la cifra de negocio total, por periodo.
		EUSTAT: gasto en innovación por persona empleada en empresas innovadoras, en miles de euros, por periodo.
	Personal tecnológicamente especializado	EUSTAT: Personal total en la CAPV dedicado a I+D, por periodo
		EUSTAT: Personal total en la CAPV dedicado a I+D, por disciplinas y por periodo.
	Aportación económica del tejido industrial tecnológicamente especializado	EUSTAT: VAB total de la industria de la C.A. de Euskadi (miles de euros), por periodo.
		EUSTAT: VAB de la industria de la C.A. de Euskadi (miles de euros) por nivel tecnológico y periodo.
Resultados de innovación a nivel regional	Presencia de pymes innovadoras	EUSTAT: Pymes con innovación en producto (% de pymes); Pymes con innovación en proceso (% de pymes)

	Colaboración entre pymes	EUSTAT: porcentaje de pymes innovadoras que colaboran con otras pymes
		EUSTAT: co-publicaciones público-privadas por millón de habitantes
	Evolución del ecosistema innovador	EUSTAT y Panel Europeo de Innovación: indicador EIS, por periodo.

*Fuente: elaboración propia a partir de EUSTAT (2023) y COTEC (2023)*

### 3.3.3. Estadísticas descriptivas de los indicadores en la CAPV

Esta subsección recoge las características distintivas del territorio objeto de análisis (la CAPV). Concretamente, se pone el foco en el potencial competitivo del tejido industrial (el potencial de disponer características relacionadas con la presencia de campeones ocultos en la industria), la capacidad del capital humano regional, las capacidades tecnológicas del territorio, y el desempeño innovador de la pequeña y mediana empresa.

#### 3.3.3.1. Potencial de campeones ocultos a nivel regional

Para reflejar el potencial regional de albergar campeones ocultos se pone el foco en indicadores proxy que reflejan: la calidad de la industria manufacturera, su grado de internacionalización, y el tamaño del tejido empresarial.

- Calidad de la industria manufacturera:

En primer lugar, la calidad de la industria manufacturera se mide mediante el personal E.D.P. (Equivalencia a Dedicación Plena) de I+D en el sector de alta tecnología del tejido empresarial de la CAPV (véase la Tabla 23). La tendencia general a primera vista muestra que el personal de I+D en el sector de alta y media-alta tecnología ha experimentado un aumento gradual durante estos años, con algunas fluctuaciones anuales. A lo largo de la década de 2010 a 2020, se observa una tendencia general al aumento en el personal de I+D en el sector de alta y media-alta tecnología en Euskadi. La cifra total pasó de 8.730,0 en 2010 a 9.731,1 en 2020. Sin embargo, hubo fluctuaciones anuales notables. Por ejemplo, hubo una disminución en 2013, seguida de un crecimiento constante en los años posteriores. Por grupos desagregados, los servicios de alta tecnología o de tecnología punta tienen la mayor participación en el sector en términos de personal de I+D durante todo el período y representa la mayoría del crecimiento en el sector; este subsector experimentó un crecimiento significativo durante la década, pasando de 910,8 en 2010 a 991,0 en 2020. La industria manufacturera de media-alta tecnología, aunque experimentó

una disminución en los últimos años, todavía contribuye significativamente al sector (partiendo de un crecimiento inicial, este subsector experimentó una disminución constante en los últimos años, llegando a 2.348,3 en 2020). Por su parte, las empresas manufactureras de alta tecnología, aunque representa una parte más pequeña del sector, experimentó un aumento notable en 2020 (este subsector mostró un crecimiento constante y sólido, alcanzando 6.391,8 en 2020).

Tabla 23: Personal del sector de alta tecnología

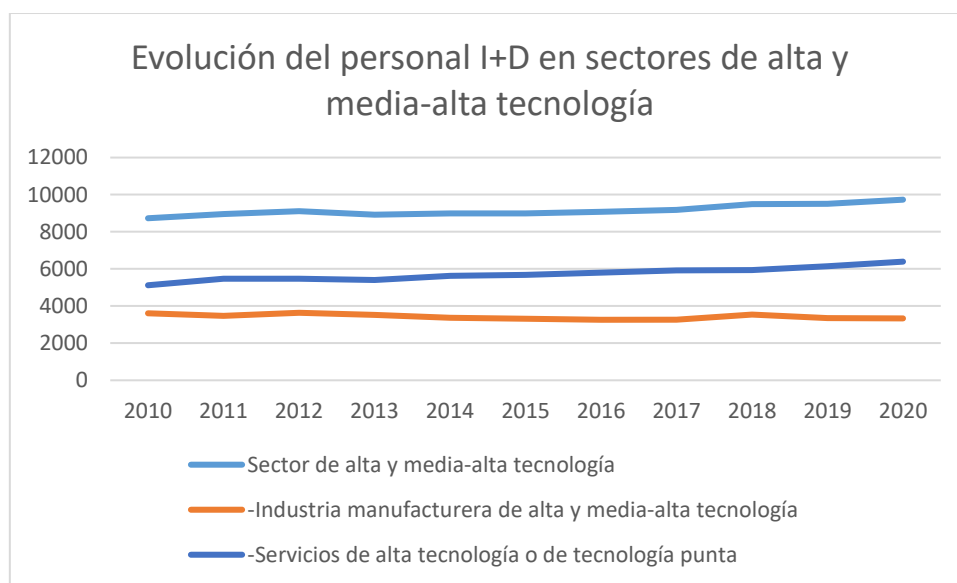
Personal E.D.P. de I+D del sector de alta tecnología en la C.A. de Euskadi. 2010 - 2020											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Sector de alta y media-alta tecnología</b>	8730,0	8953,8	9110,5	8923,8	8986,4	8990,2	9069,3	9183,2	9483,5	9502,5	9731,1
<b>-Industria manufacturera de alta y media-alta tecnología</b>	3610,6	3473,0	3637,0	3516,0	3362,7	3311,4	3260,8	3270,3	3544,2	3354,7	3339,3
<b>--Alta tecnología</b>	910,8	730,0	834,4	815,1	810,3	818,0	790,6	865,7	876,0	883,9	991,0
<b>--Media-alta tecnología</b>	2699,8	2743,4	2802,1	2700,6	2552,4	2493,4	2470,2	2404,6	2668,2	2470,8	2348,3
<b>-Servicios de alta tecnología o de tecnología punta</b>	5120,1	5480,4	5474,0	5408,1	5623,7	5678,8	5808,5	5912,9	5939,3	6147,9	6391,8
<b>ARABA. Sector de alta y media-alta tecnología</b>	1152,9	1183,2	1030,5	1104,1	1096,4	1033,0	921,8	968,3	913,0	892,4	886,7
<b>BIZKAIA. Sector de alta y media-alta tecnología</b>	3163,1	3156,3	3229,8	3192,7	3360,2	3420,7	3307,9	3186,8	5179,5	3390,6	3635,2
<b>GIPUZKOA. Sector de alta y media-alta tecnología</b>	4414,7	4614,3	4850,2	4627,0	4529,7	4536,5	4839,5	5028,1	3391,0	5219,5	5209,2

Fuente: Eustat (2023)

Si se toman los datos desagregados en los tres territorios históricos de la CAPV, la tendencia general refleja que Álava experimentó una disminución ligera en el personal de I+D durante la década, aunque con algunas fluctuaciones anuales (la cifra pasó de 1.152,9 en 2010 a 886,7 en 2020). Bizkaia mostró un crecimiento en la primera mitad de la década y una disminución en los años posteriores (la cifra llegó a su punto máximo en 2018 con 5.179,5 y disminuyó a 3.390,6 en 2020). Gipuzkoa experimentó un aumento constante durante la década, alcanzando su punto máximo en 2020 con 5.209,2. Así, respecto a la participación en el sector Gipuzkoa tiene la mayor participación en términos de personal

de I+D durante todo el período, superando tanto a Álava como a Bizkaia. Bizkaia también tiene una participación significativa, pero experimentó una disminución en los últimos años (a excepción de 2018, superando a Gipuzkoa). Álava, aunque tiene una participación menor en comparación con los otros dos territorios, experimentó una disminución a lo largo de la década. Por tanto, Gipuzkoa es el territorio líder en términos de personal de I+D en el sector de alta y media-alta tecnología, con un crecimiento constante. Bizkaia tiene una participación significativa, pero enfrenta desafíos en los últimos años, y Álava muestra una disminución constante que requiere una revisión detallada. Cada territorio histórico presenta oportunidades y desafíos únicos en el ámbito de la calidad de su industria, aunque el incremento gradual es indicativo de la mejora experimentada por el conjunto de la industria vasca de mayor calidad.

Ilustración 16: Evolución del personal I+D en sectores de alta y media-alta tecnología



Fuente: Eustat (2023)

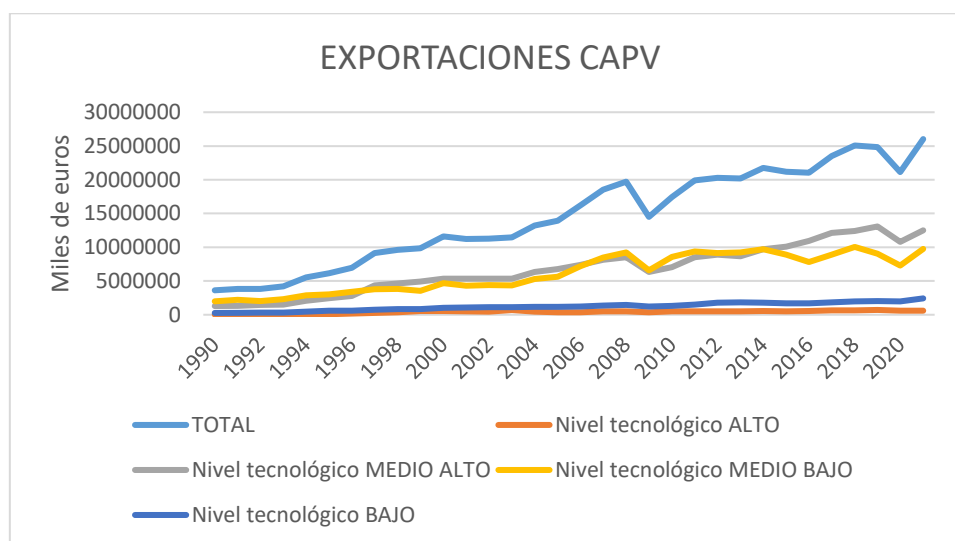
- Internacionalización de la industria:

En segundo lugar, para reflejar el grado de internacionalización del tejido empresarial industrial, cabe fijarse en la actividad exportadora del tejido empresarial (comercio exterior, en miles de euros), desagregado a su vez, por niveles tecnológicos (Ilustración 17) y por territorios históricos. Asimismo, también se ha considerado la Complejidad Económica<sup>22</sup> del tejido empresarial como reflejo de la diversificación y sofisticación.

<sup>22</sup> EL Índice de Complejidad Económica (ICE) refleja la estructura productiva de un territorio en función de la diversidad y la complejidad de sus exportaciones. Analiza al tiempo la cantidad y la singularidad de los productos exportados, en función de si son muy o poco exportados por otros territorios. Evalúa la estructura de exportación ponderando la sofisticación de los productos exportados, reflejando la diversidad



Ilustración 17: Comercio Exterior CAPV, por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)



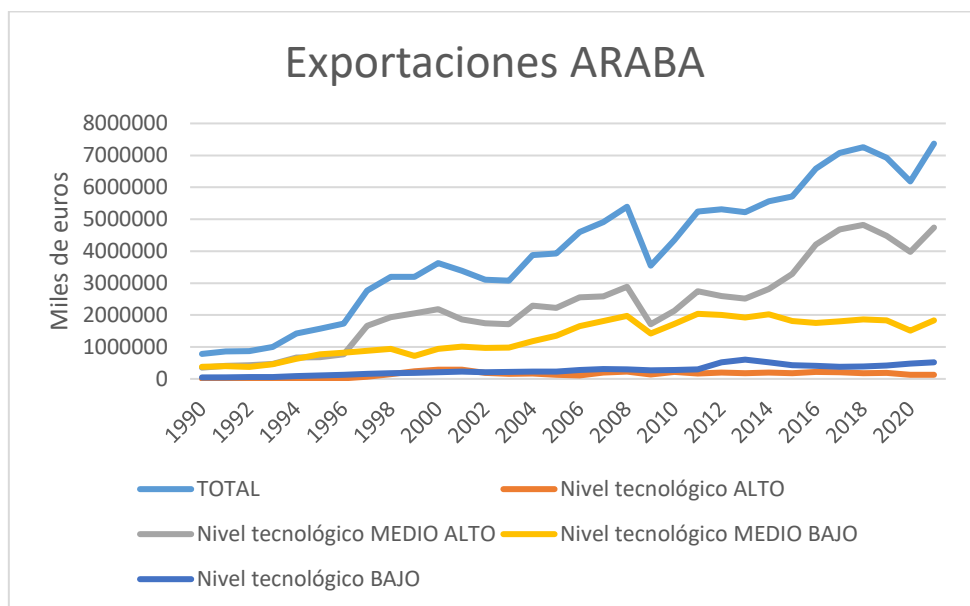
Fuente: Eustat (2023)

El análisis de los datos de comercio exterior del tejido empresarial durante el período de 2010 a 2021 revela tendencias y patrones notables en la dinámica económica empresarial. En general, se observa un crecimiento sostenido en las exportaciones de la CAPV desde 2010 hasta 2018, alcanzando su punto máximo en 2018 con 25.080.612 miles de euros. Sin embargo, los años 2019 y 2020 marcaron una disminución significativa antes de una recuperación en 2021, con 26.021.854 miles de euros. La desagregación por categorías según el nivel tecnológico arroja resultados interesantes. El subsector de "Nivel tecnológico medio alto" muestra una tendencia constante de crecimiento a lo largo de la década, consolidándose como el principal impulsor del comercio exterior industrial en la región. Por otro lado, las categorías "Nivel tecnológico medio bajo" y "Nivel tecnológico bajo" experimentan fluctuaciones y disminuciones, especialmente en los últimos años, señalando desafíos en estos segmentos. La categoría "Nivel tecnológico alto" presenta fluctuaciones anuales y un aumento ligero en 2021, representando una parte más pequeña del comercio exterior total. Estos resultados indican la importancia de comprender las dinámicas económicas y tecnológicas subyacentes que impulsan la internacionalización de la industria. El análisis refleja desafíos específicos que enfrentan las categorías de "Nivel tecnológico medio bajo" y "Nivel tecnológico bajo" para revitalizar el comercio exterior en esos sectores, mientras que muestra la relevancia del tejido industrial con un nivel tecnológico medio alto como un pilar esencial del ecosistema vasco.

y ubicuidad de dichos productos. Para este trabajo se ha considerado el ICE que elabora al Fundación COTEC.

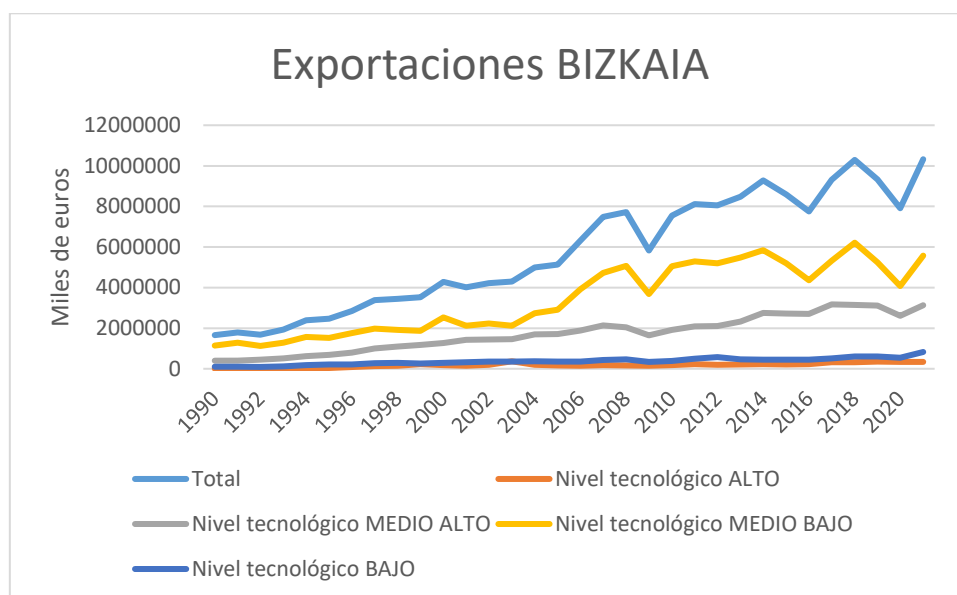
Por territorios históricos encontramos las siguientes tendencias. En Álava (Ilustración 18) el comercio exterior muestra una tendencia general al alza durante la década, alcanzando su punto máximo en 2021 con 7.367.825 miles de euros. El subsector de "Nivel tecnológico medio alto" es el más internacionalizado, seguido a cierta distancia del "Nivel tecnológico medio bajo". Bizkaia también experimenta un crecimiento a lo largo de la década (Ilustración 19), con un aumento constante hasta 2019 y una ligera disminución en 2020 antes de recuperarse en 2021 con 10.325.876 miles de euros. El subsector "Nivel tecnológico medio bajo" es el más grande en términos de comercio exterior. Gipuzkoa muestra un aumento general en el comercio exterior, con un crecimiento constante desde 2010 hasta 2019 y un aumento significativo en 2021 con 8.328.153 miles de euros. El subsector "Nivel tecnológico medio alto" es el más destacado en Gipuzkoa (Ilustración 20). Para el detalle de los valores por periodo véase el Anexo 7.

Ilustración 18: Comercio Exterior Araba, por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)



Fuente: Eustat (2023)

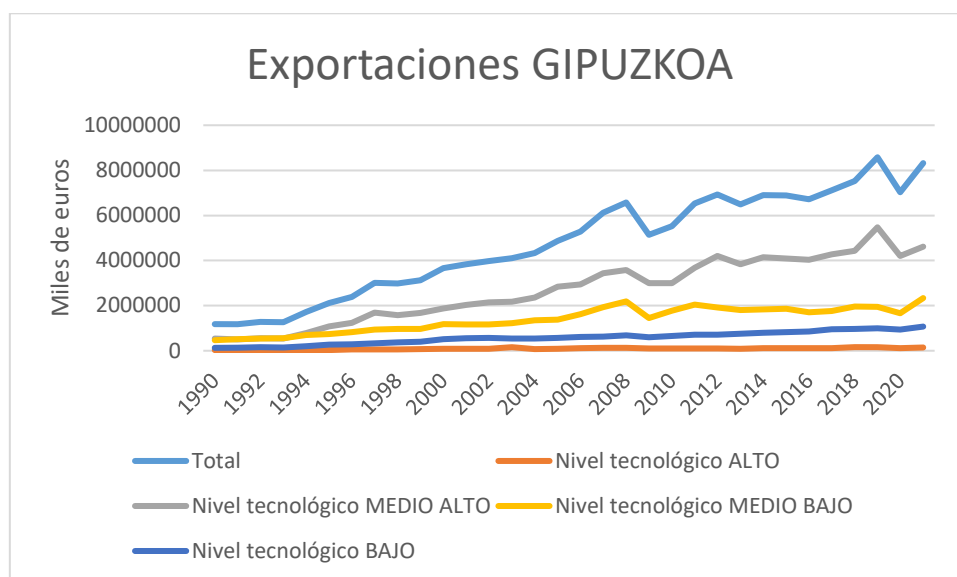
Ilustración 19: Comercio Exterior Bizkaia por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)



Fuente: Eustat (2023)

En dos de los tres territorios (Araba y Gipuzkoa), "Nivel tecnológico medio alto" es la categoría líder en comercio exterior, seguida de cerca por "Nivel tecnológico medio bajo". "Nivel tecnológico alto" y "Nivel tecnológico bajo" representan porciones más pequeñas del comercio exterior total. Bizkaia es el territorio con el mayor comercio exterior en términos absolutos, seguido de Gipuzkoa y Álava. Álava experimenta un crecimiento más elevado en la internacionalización de empresas con categoría tecnológica media alta, mientras que Bizkaia muestra un crecimiento continuo en "Nivel tecnológico medio bajo" seguido por el tejido con "Nivel tecnológico medio alto", con alguna fluctuación. Gipuzkoa destaca por un fuerte crecimiento en "Nivel tecnológico medio alto". Las tendencias generales muestran un crecimiento en los tres territorios a pesar de las variaciones anuales, y cada territorio tiene sus propias singularidades en términos de internacionalización de su tejido industrial. Estos resultados pueden servir como base para estrategias económicas y comerciales futuras en la región.

Ilustración 20: Comercio Exterior Gipuzkoa, por nivel tecnológico y periodo (2010-2021)



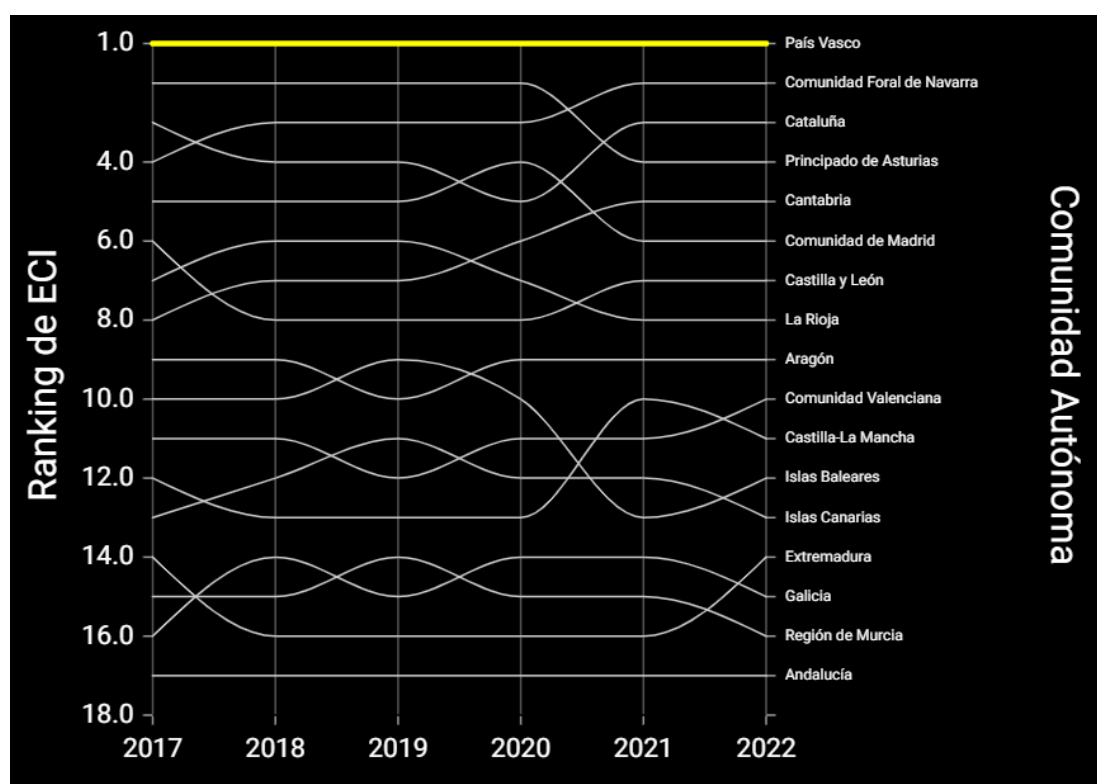
Fuente: Eustat (2023)

Por otra parte, se ha observado el Índice de Complejidad Económica (ICE). La complejidad económica del tejido empresarial está estrechamente ligada a su internacionalización. Se entiende la complejidad económica con dos conceptos: diversidad y ubicuidad de las exportaciones. Por un lado, la diversidad mide la variedad de productos exportados por una economía (cuanto más variada sea la cesta de bienes que una economía exporta, mayor será su diversidad). Por otro lado, la ubicuidad de un producto es el número de territorios que lo exportan (cuantos más territorios exporten un producto, mayor será su ubicuidad) esto explica lo común que es el conocimiento necesario para exportar un producto (o lo concentrado que está dicho conocimiento en ciertos territorios). Así, a medida que un país acumula conocimiento, aprende a producir más productos (mayor diversidad) que son producidos por menos países (menor ubicuidad) y dispone de un tejido empresarial comparativamente especializado (COTEC, 2022).

Los territorios que más exportan no son necesariamente los de mayor complejidad económica. Cuanto más diversificada y sofisticada sea la cartera de exportación de un territorio, mayor será el índice ICE. La Fundación COTEC (2022) recoge el indicador desagregado a nivel regional, por CCAA. El País Vasco lidera el ranking de complejidad económica de España con un ICE de 0,33 (véase la Ilustración 21). Durante los últimos 6 años se ha situado en primera posición de 18. Se puede considerar que el tejido

empresarial vasco está altamente internacionalizado. El ECI refleja esta realidad a partir de datos que conectan las ubicaciones (destinos) y las actividades de internacionalización (datos de exportaciones), la cartera de productos y su ventaja comparativa, y la intensidad de conocimiento de un producto. A medida que un territorio aumenta su base de conocimiento, se vuelve capaz de exportar una gama más amplia de bienes y servicios. Estos productos, al especializarse cada vez más, son fabricados por un número reducido de países. Esta combinación de diversificación y concentración se relaciona con altos niveles de complejidad económica de la CAPV reflejando un tejido empresarial internacionalmente competitivo.

Ilustración 21: Ranking ICE, por CCAA



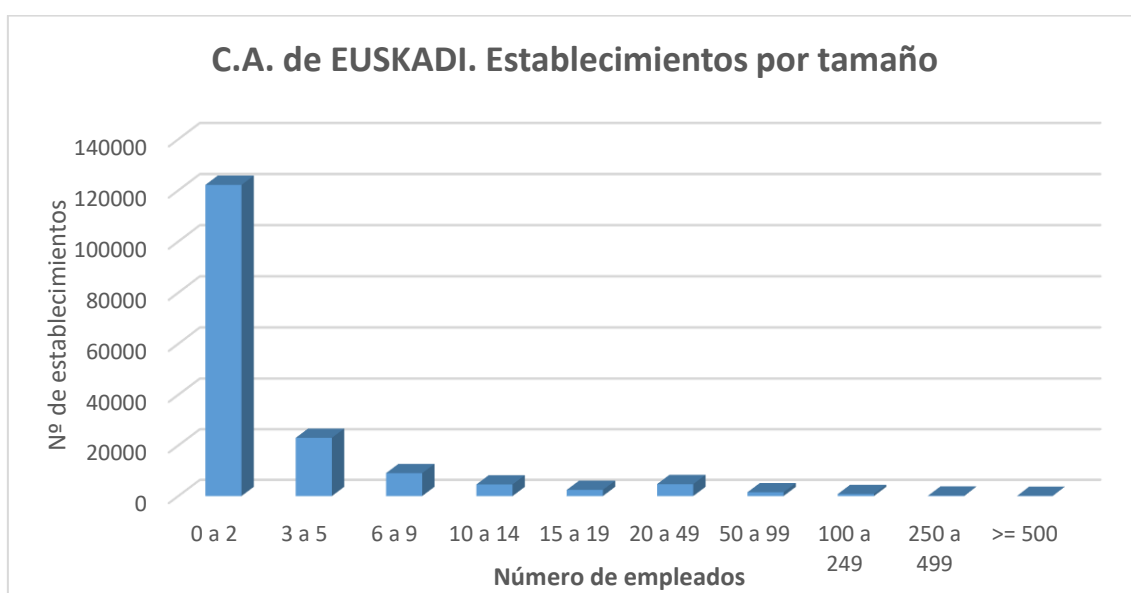
Fuente: COTEC (2022)

- Tamaño empresarial

En tercer lugar, para analizar el tamaño del tejido empresarial se pone el foco en el número de establecimientos existentes en el territorio (dimensionado por el número de empleados, y desagregado por territorios históricos). En la CAPV en 2022, se observa un patrón distintivo en el tamaño empresarial (Ilustración 22). El estrato más grande de empresas corresponde a "0 a 2 empleados," con un total de 122.164 empresas en esta categoría. A medida que se incrementa el número de empleados, el número de empresas disminuye gradualmente (a excepción del estrato intermedio de pymes pequeñas, entre 20 y 49

empleados). Las empresas de mayor tamaño, con 250 o más empleados, son menos comunes, con 174 empresas en el estrato "250 a 499 empleados" y 88 empresas en el estrato de más de 500 empleados. Respecto a las pymes, en los estratos centrales el número de empresas disminuye a medida que aumenta el número de empleados, lo que es una tendencia común en muchas economías. El estrato de "50 a 99 empleados" en todos los territorios históricos tiene un número modesto de empresas, lo que indica la presencia de empresas de tamaño medio. Las empresas con "100 a 249 empleados" y "250 a 499 empleados" son menos numerosas, pero representan empresas de tamaño medio que pueden tener un impacto importante en la economía regional.

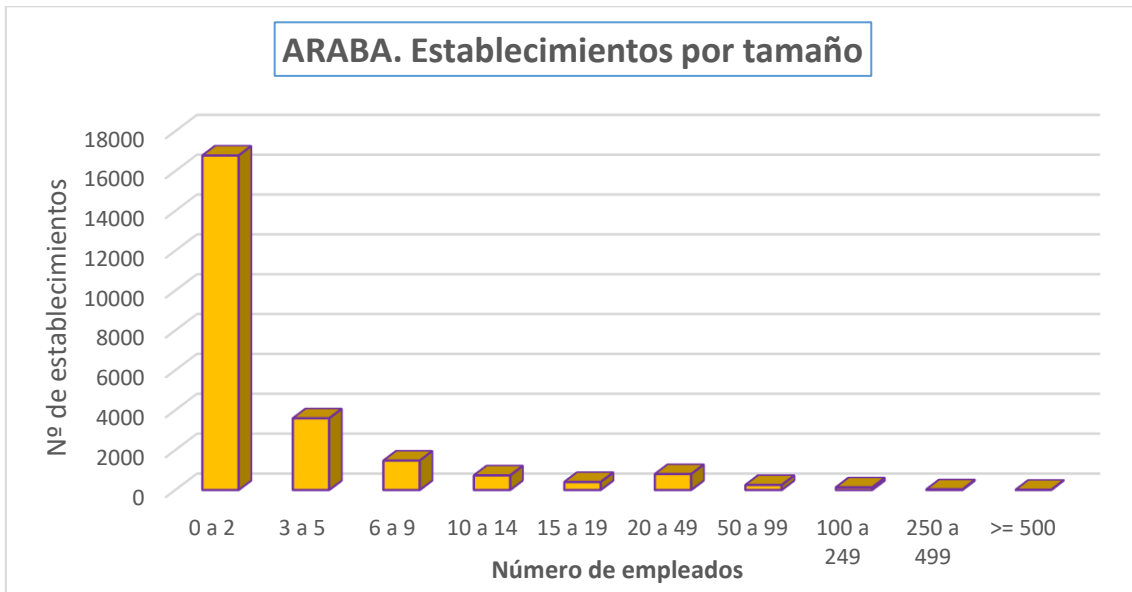
*Ilustración 22: Tamaño del tejido empresarial en la CAPV*



*Fuente: Eustat (2023)*

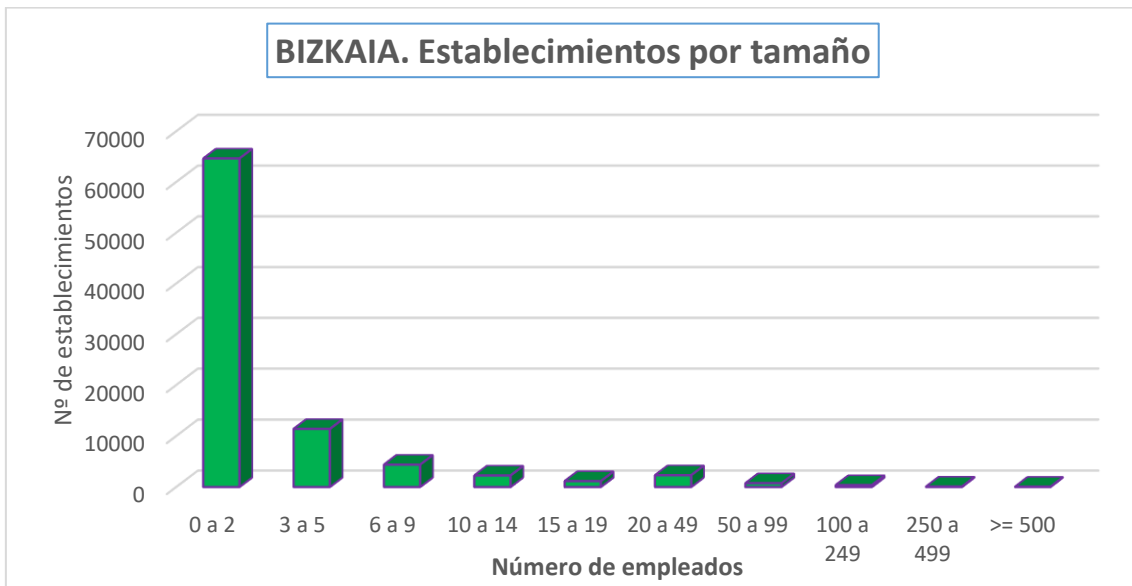
Este patrón se refleja en los territorios históricos de la CAPV. En Álava (Ilustración 23), el estrato más grande es "0 a 2 empleados," con 16.781 empresas en esta categoría, siguiendo un patrón similar al de la CAPV; las empresas más grandes, con 250 o más empleados, son menos comunes en Álava. Bizkaia (Ilustración 24), debido a su tamaño económico más grande, muestra números totales más altos (tiene una mayor presencia de empresas más grandes en comparación con otros territorios, pero las empresas con 250 o más empleados aún son relativamente poco comunes.), pero mantiene la misma tendencia, con 64.636 empresas en el estrato "0 a 2 empleados". Gipuzkoa (Ilustración 25), al igual que Álava, se caracteriza por una presencia significativa de empresas más pequeñas, con 40.747 empresas en el estrato "0 a 2 empleados"; también tiene una presencia de empresas más grandes, aunque menos comunes en comparación con Bizkaia.

Ilustración 23: Tamaño del tejido empresarial en Araba



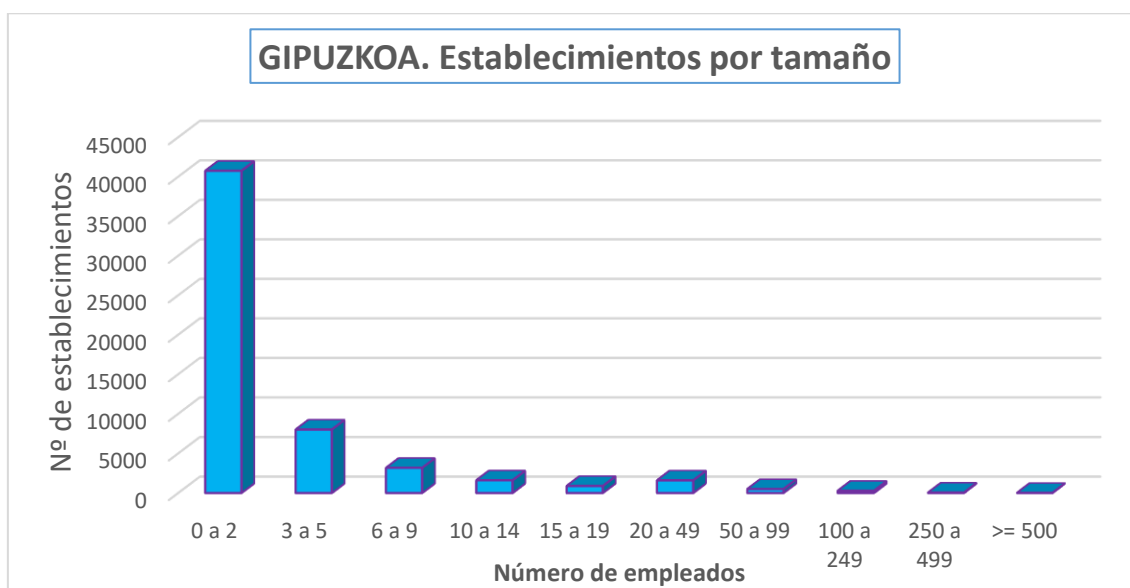
Fuente: Eustat (2023)

Ilustración 24: Tamaño del tejido empresarial en Bizkaia



Fuente: Eustat (2023)

Ilustración 25: Tamaño del tejido empresarial en Gipuzkoa



Fuente: Eustat (2023)

En todos los territorios el estrato de 20 a 49 empleados indica una presencia ligeramente mayor que la de su estrato anterior, eso refleja una presencia importante (y atípica) de pymes pequeñas, dentro del tejido empresarial vasco.

Así, la presencia de una industria manufacturera de alta calidad, caracterizada por una marcada internacionalización y un tejido empresarial mayoritariamente compuesto por pequeñas y medianas empresas (predominantemente pequeñas), puede ser considerada como un indicativo de un entorno empresarial altamente competitivo a nivel industrial. Además, esta combinación de factores potencia el surgimiento de lo que se denomina "campeones ocultos", empresas que sobresalen en nichos específicos del mercado, contribuyendo significativamente al fortalecimiento de la economía regional. La calidad de la industria manufacturera refleja la capacidad de las empresas para ofrecer productos innovadores y de alta calidad, lo que es fundamental para competir en mercados globales. El grado de internacionalización y la complejidad económica de la empresa vasca (su grado de diversificación y sofisticación), indica la capacidad de las empresas para expandirse más allá de las fronteras nacionales y acceder a mercados internacionales, lo que puede aumentar su escala y alcance. Por su parte, el tamaño empresarial pequeño y mediano, refleja la escasez de un número significativo de grandes empresas globales (o multinacionales). Cuando estos tres indicadores se combinan de manera efectiva, pueden potenciar la configuración de campeones ocultos, empresas que destacan en nichos

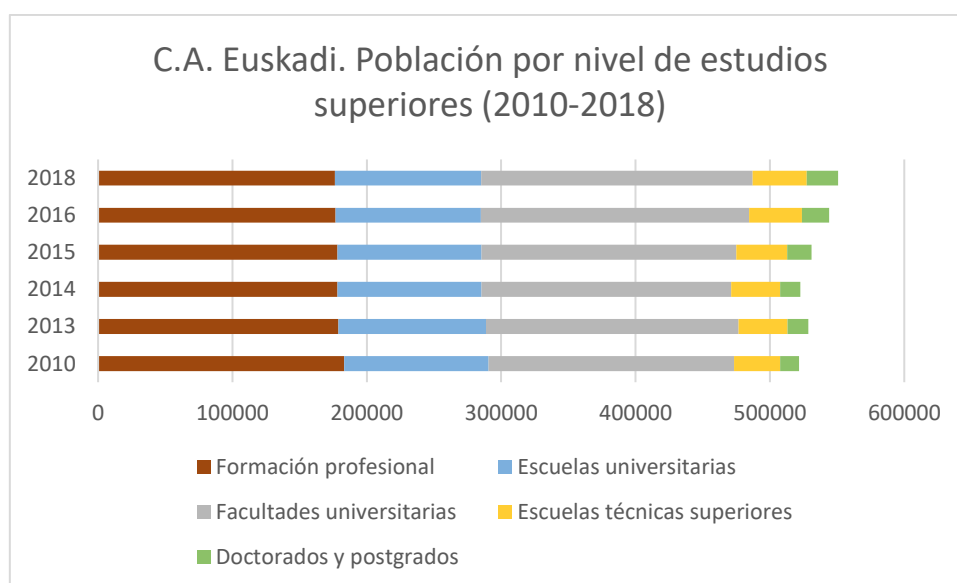


específicos de mercados internacionales, impulsando la competitividad industrial y la innovación.

### 3.3.3.2. Capacidad del capital humano regional

De cara a analizar las capacidades del capital humano disponible a nivel regional, ponemos el foco en varios indicadores que reflejan la disposición de una fuerza laboral cualificada: población con estudios superiores terminados (desagregado entre formación profesional, facultades universitarias, escuelas universitarias, escuelas técnicas superiores, y doctorados y posgrados), porcentaje de población (25-34 años) con educación terciaria, porcentaje de doctores en ciencia y tecnología, y porcentaje de población (25 a 64 años) que participa en aprendizaje permanente.

Ilustración 26: Población vasca con estudios superiores



Fuente: Eustat (2023)

La distribución de datos en cuanto a las capacidades de capital humano revela una variada composición educativa (Ilustración 26). La población con formación en formación profesional representó alrededor de 176.230 personas, mientras que la educación en escuelas universitarias y técnicas superiores contó con aproximadamente 107.000 y 40.406 individuos, respectivamente. Las facultades universitarias registraron un número significativo de 201.993 personas con títulos completos, y una población destacada de 23.305 individuos completaron estudios de doctorados y postgrados. Esta diversidad educativa refleja una población con una amplia gama de habilidades y competencias.

La población con educación en formación profesional muestra una disminución ligera pero constante, pasando de 183.078 en 2010 a 176.230 en 2018, mientras que la población con educación en escuelas universitarias y técnicas superiores se mantiene relativamente estable alrededor de 107.000 y 34.000 personas, respectivamente. Por otro lado, la población con educación en facultades universitarias y doctorados/postgrados experimenta un aumento continuo, alcanzando su máximo en 2018. Estos datos indican un cambio en las preferencias educativas hacia niveles más avanzados de formación en la región.

Por su parte, en el período de 2013 a 2021 el número de nuevos graduados doctores en ciencia y tecnología (STEM) en el grupo de edad de 25 a 34 años muestra una tendencia constante de alrededor de 1,26 por cada 1,000 personas, indicando un nivel estable de logros académicos en campos STEM en este grupo demográfico.

*Tabla 24: indicadores específicos de capital humano regional*

	<b>Nuevos graduados doctores en ciencia y tecnología (STEM) (% grupo 25-34 años)</b>	<b>Porcentaje de población de 25-34 años con educación terciaria</b>	<b>Porcentaje de población de 25 a 64 años que participa en aprendizaje permanente</b>
<b>2013</b>	1,01	nd	nd
<b>2014</b>	1,04	50,4	12,7
<b>2015</b>	1,26	50,4	12,7
<b>2016</b>	1,26	50,4	12,7
<b>2017</b>	1,26	50,4	12,7
<b>2018</b>	1,26	50,4	12,7
<b>2019</b>	1,14	50,4	12,7
<b>2020</b>	1,05	50,4	12,7
<b>2021</b>	nd	50,4	12,7

*Fuente: Eustat (2023)*

Asimismo, el porcentaje de población de 25 a 34 años con educación terciaria se mantuvo constante en el 50,4%, lo que refleja un alto nivel de educación terciaria en esta franja de edad durante todo el período analizado. Esto sugiere un compromiso continuo con la formación superior en la región. Por otro lado, el porcentaje de población de 25 a 64 años que participa en aprendizaje permanente se mantuvo constante en el 12,7%, lo que indica una proporción relativamente baja, pero estable, de la población que busca oportunidades de aprendizaje continuo en esta franja de edad (véase la Tabla 24).

Estos indicadores sugieren una alta presencia de graduados en campos STEM en la población joven y una sólida base de educación terciaria en la CAPV, así como una población diversificada con estudios superiores en distintos centros universitarios y de formación profesional, que contribuye a la formación de una fuerza laboral cualificada en el territorio. La presencia estable de una parte de la fuerza laboral en aprendizaje permanente refleja nichos demográficos con presencia de actividades relacionadas con la formación continua. El conjunto de indicadores refleja la presencia de altas capacidades en el capital humano territorial.

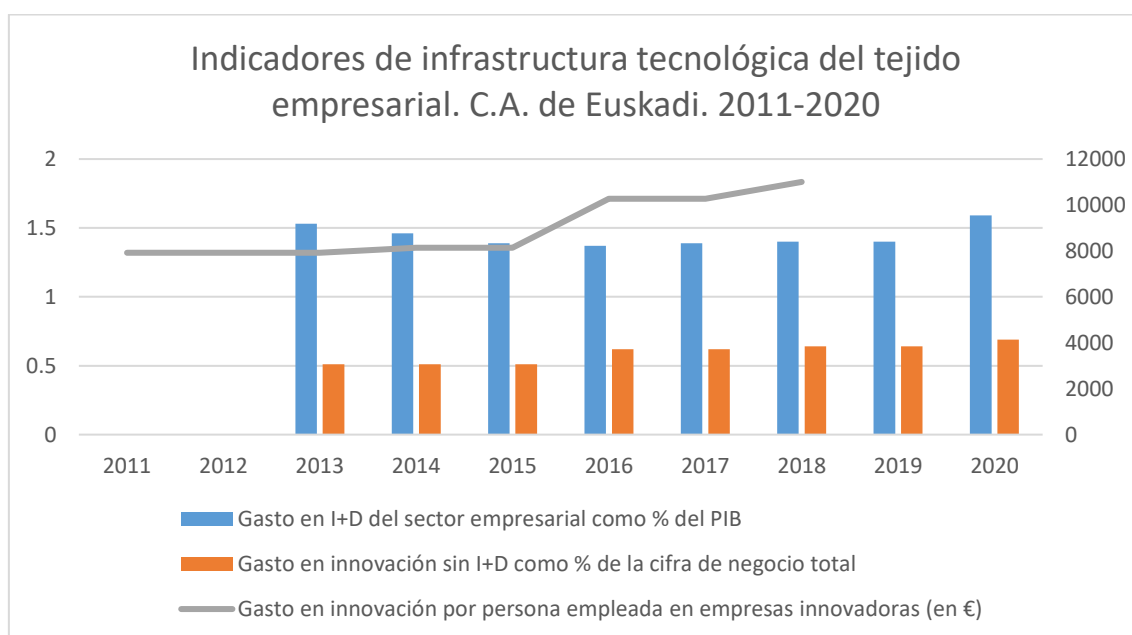
### 3.3.3.3. Capacidad tecnológica regional

Para realizar el análisis de la capacidad tecnológica regional, atendemos a los siguientes indicadores agregados: la infraestructura tecnológica del tejido empresarial, el personal tecnológico especializado, y la aportación económica del tejido industrial tecnológico).

- Infraestructura tecnológica del tejido empresarial:

Para reflejar la infraestructura tecnológica del tejido empresarial se pone el foco en indicadores agregados sobre inversiones de las empresas en ámbitos tecnológicos (véase el Anexo 8). Estos indicadores miden el gasto en I+D del sector empresarial como porcentaje del PIB, el gasto en innovación sin I+D como porcentaje de la cifra de negocio total, y el gasto en innovación por persona empleada en empresas innovadoras, en miles de euros (véase la Ilustración 27).

Ilustración 27: Infraestructura tecnológica del tejido empresarial vasco



Fuente: Eustat (2023)

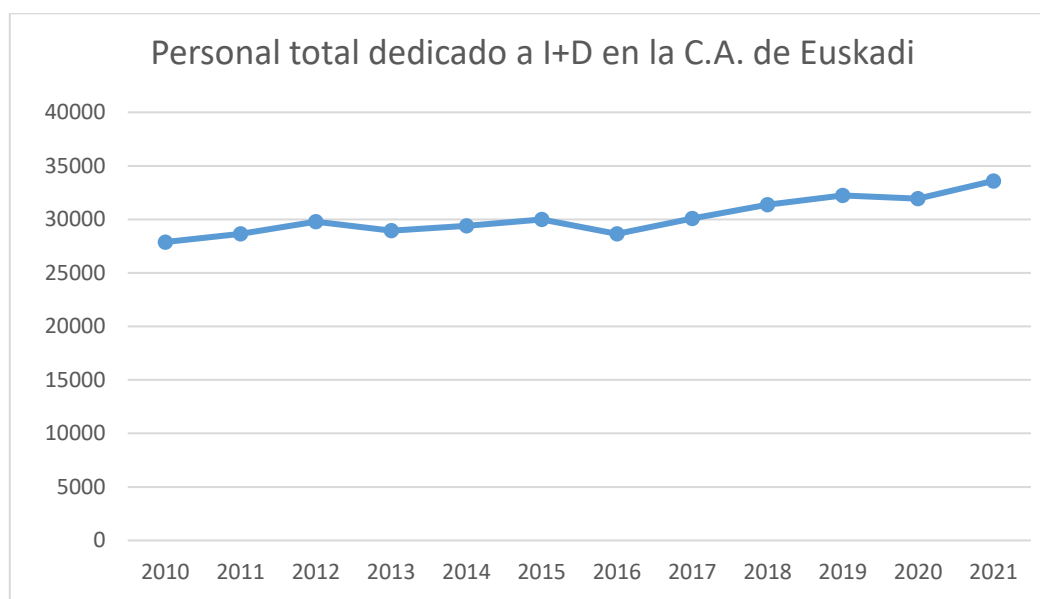
El primer indicador, el Gasto en I+D del Sector Empresarial como % del PIB, muestra una tendencia a la baja en este período, pasando de un 1,53% en 2011 a un 1,59% en 2018. No obstante, a partir de 2018, se registra un aumento significativo en la inversión en I+D, lo que podría indicar un renovado interés en la innovación en el sector empresarial de la CAPV. El segundo indicador, el Gasto en Innovación sin I+D como % de la Cifra de Negocio Total, refleja un crecimiento constante a lo largo de los años, pasando de un 0,51% en 2011 a un 0,69% en 2020. Esto sugiere un enfoque en aumento en actividades de innovación dentro de las empresas, independientemente de la inversión en I+D. Por último, el tercer indicador, el Gasto en Innovación por Persona Empleada en Empresas Innovadoras (en euros), muestra un incremento notable a lo largo del período, pasando de 7.919,8 € en 2011 a 11.003,9 € en 2019. Esto refleja un mayor compromiso con la innovación por parte de las empresas innovadoras en la CAPV.

Los tres indicadores revelan una evolución interesante en las capacidades tecnológicas de la CAPV. A pesar de fluctuaciones en la inversión en I+D, se observa un aumento significativo a partir de 2018. Además, el aumento constante en el gasto en innovación sin I+D y en el gasto por empleado en empresas innovadoras señala un enfoque creciente en la innovación en la región. Estos datos sugieren un compromiso continuo con el desarrollo tecnológico y la mejora de las capacidades tecnológicas en la CAPV a lo largo de la última década.

- Personal especializado en tecnología:

Se han considerado diferentes disciplinas científicas y el total del personal dedicado a I+D. Los datos muestran tendencias generales y permiten una comparación entre las disciplinas desagregadas. El número total de personal dedicado a I+D en la CAPV ha experimentado un aumento constante a lo largo de los años, pasando de 27.883 en 2010 a 33.591 en 2021 (véase la Ilustración 28). Esta tendencia al alza sugiere un crecimiento sostenido en la inversión en actividades de investigación y desarrollo en la región.

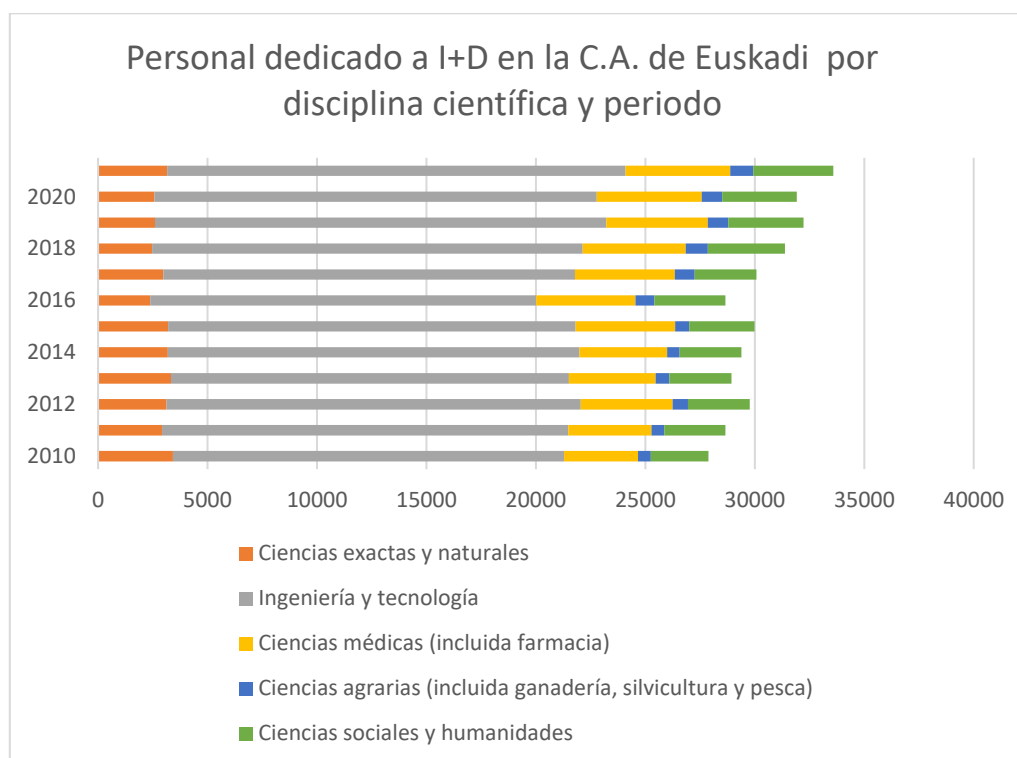
Ilustración 28: Personal total en la CAPV especializado en tecnología



Fuente: Eustat (2023)

Por disciplinas, el indicador de especialización en ingeniería y tecnología muestra un aumento constante en el personal dedicado a I+D, pasando de 17.876 en 2010 a 20.939 en 2021 (véase la Ilustración 29, y el Anexo 9 para el detalle de los datos). Esto refleja un enfoque creciente en la investigación y desarrollo en campos relacionados con la ingeniería y la tecnología en la CAPV. Por su parte, se aprecia que el personal dedicado a ciencias exactas y naturales muestra fluctuaciones en el período analizado, con un aumento en 2021 (3.158) con respecto a 2010 (3.419). A pesar de las variaciones, se observa un interés continuo en estas disciplinas. El personal dedicado a ciencias médicas ha experimentado un aumento constante, pasando de 3.366 en 2010 a 4.782 en 2021. Esto indica un compromiso continuo en investigaciones relacionadas con la salud y la medicina. La disciplina de ciencias agrarias muestra fluctuaciones a lo largo del período, pero en general, ha mantenido un nivel constante de personal dedicado a I+D. El personal dedicado a ciencias sociales y humanidades ha experimentado un aumento significativo, pasando de 2.631 en 2010 a 3.668 en 2021. Esto sugiere un crecimiento en la investigación en estas áreas, que a menudo se centran en aspectos socioeconómicos y culturales.

Ilustración 29: Personal especializado en I+D en la CAPV por disciplina científica



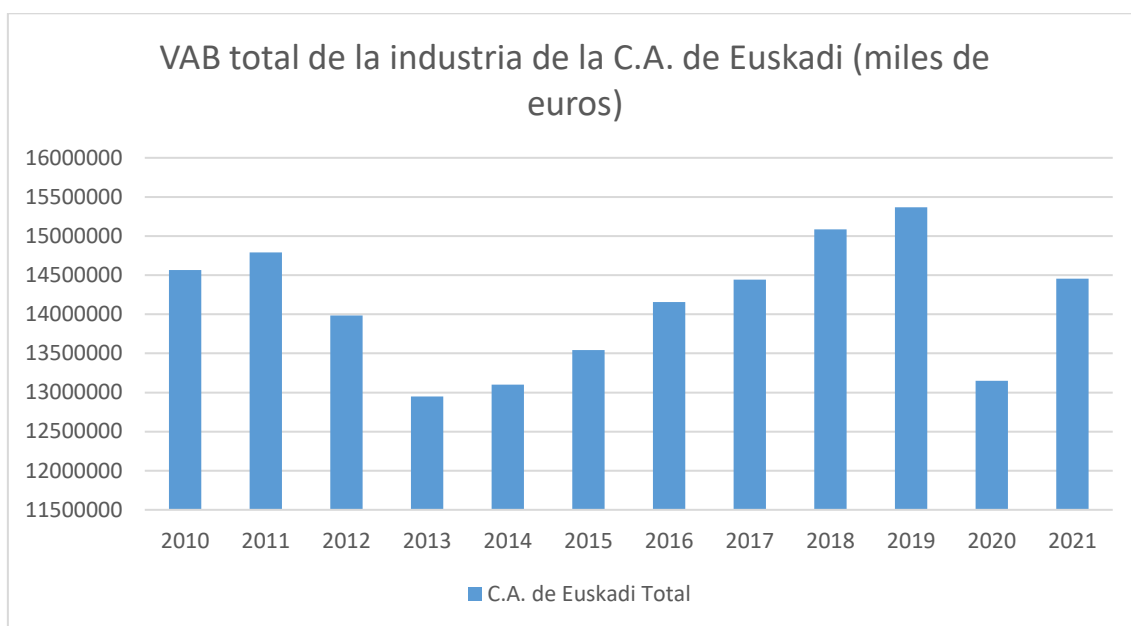
Fuente: Eustat (2023)

En general, los datos indican un crecimiento constante en el personal dedicado a I+D en la CAPV, con un enfoque particular en las disciplinas de ingeniería y tecnología, así como en ciencias médicas. Esto refleja un compromiso continuo con la especialización en una variedad de campos científicos y tecnológicos en la región.

- Aportación económica de la industria tecnológica:

El análisis del Valor Agregado Bruto (VAB) de la industria en la CAPV durante el período de 2010 a 2021 revela tendencias generales y permite una comparación entre industrias de diferente nivel tecnológico y territorios, destacando diferencias y similitudes. En términos generales, el VAB de la industria vasca ha experimentado fluctuaciones a lo largo de los años, con un aumento notable en 2018 y 2019, alcanzando los 15.084 millones de euros y 15.369 millones de euros, respectivamente, antes de disminuir en 2020 a 13.150 millones de euros debido, en parte, a la pandemia de COVID-19, y luego recuperarse a 14.455 millones de euros en 2021 (véase el Anexo 10).

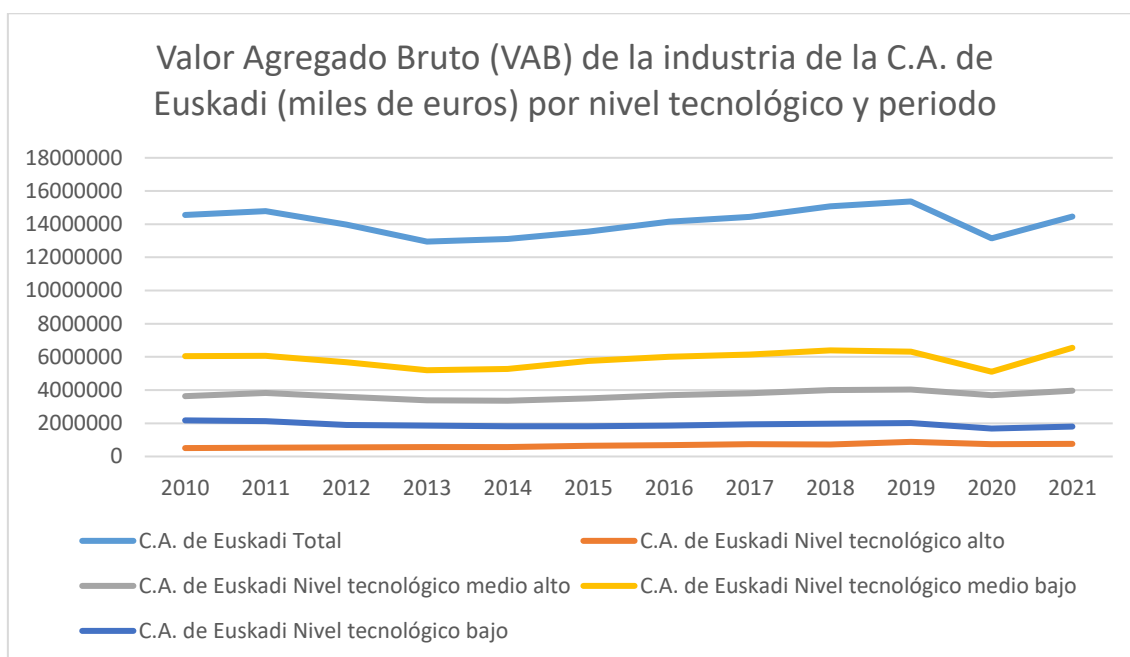
Ilustración 30: Evolución del VAB industrial en la CAPV



Fuente: Eustat (2023)

Cuando se desglosa el VAB por nivel tecnológico de la industria, se observan diferencias significativas. Las industrias de nivel tecnológico medio bajo, que incluyen la fabricación de productos tradicionales, representan la mayor parte del VAB industrial en la CAPV en todos los años, alcanzando los 6.550 millones de euros en 2021. Le siguen las industrias de nivel tecnológico medio alto, con un VAB de 3.953 millones de euros en 2021. Por su parte, le siguen las industrias de nivel tecnológico bajo con un VAB de 1.805 millones de euros en 2021. Las industrias de nivel tecnológico alto, que suelen estar relacionadas con la innovación y la tecnología avanzada, contribuyen con un VAB de 766 millones de euros en 2021.

Ilustración 31: Evolución del VAB industrial (CAPV) por nivel tecnológico

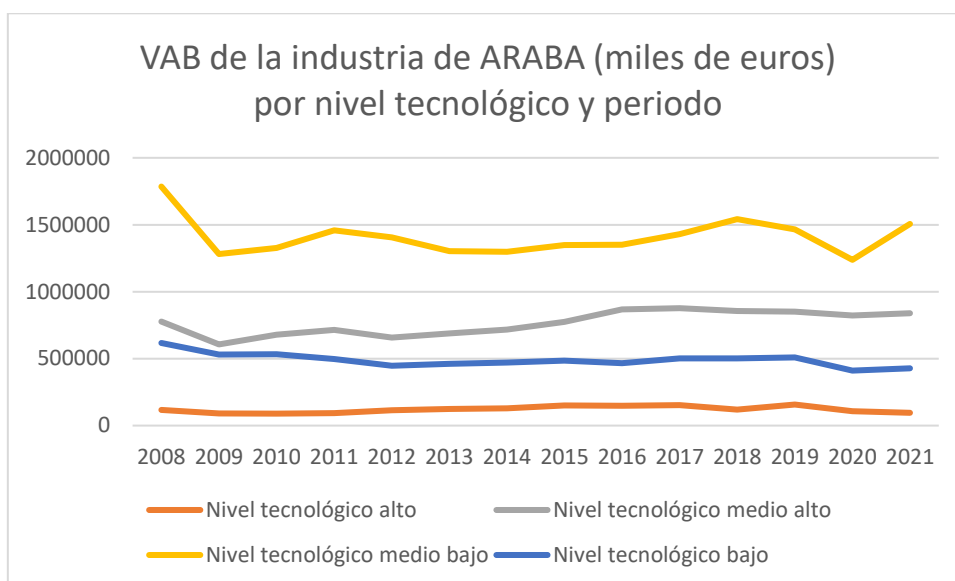


Fuente: Eustat (2023)

En cuanto a la comparación entre territorios (véase la Ilustración 32, la Ilustración 33, y la Ilustración 34), se observa que Bizkaia tiene el VAB industrial total más alto hasta 2018, seguido de Gipuzkoa (en los últimos años, el VAB de la industria de Gipuzkoa ha superado levemente al de Bizkaia) y Álava (con VAB menor). Sin embargo, las tres provincias muestran patrones de crecimiento y declive similares a lo largo del período, con aumentos notables en 2018 y 2019, seguidos de una disminución en 2020 debido a la pandemia. Gipuzkoa destaca en las industrias de nivel tecnológico medio-alto, mientras que Bizkaia lidera en las industrias de nivel tecnológico medio bajo. En Álava, las industrias de nivel tecnológico medio bajo y medio alto tienen una presencia creciente.

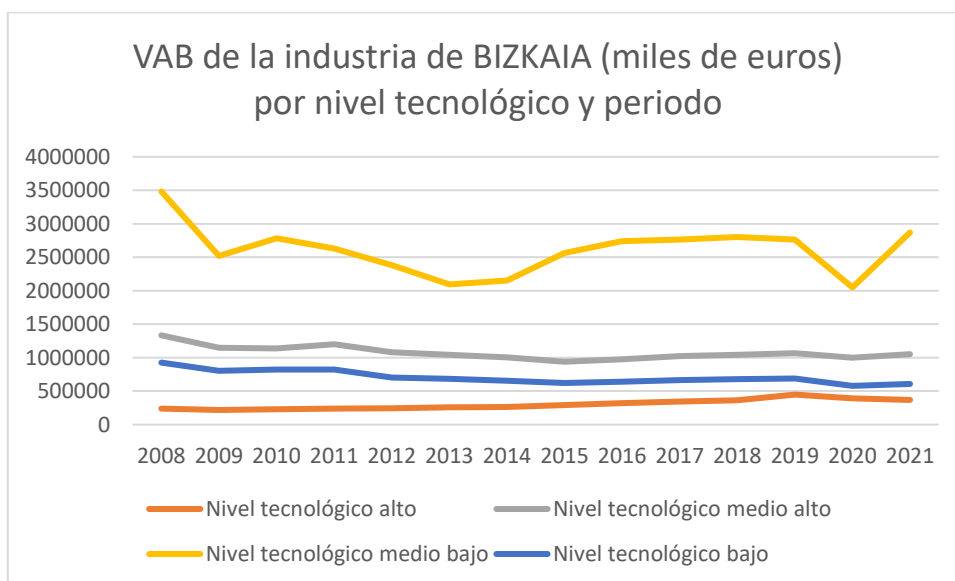


Ilustración 32: Evolución del VAB industrial (Araba) por nivel tecnológico



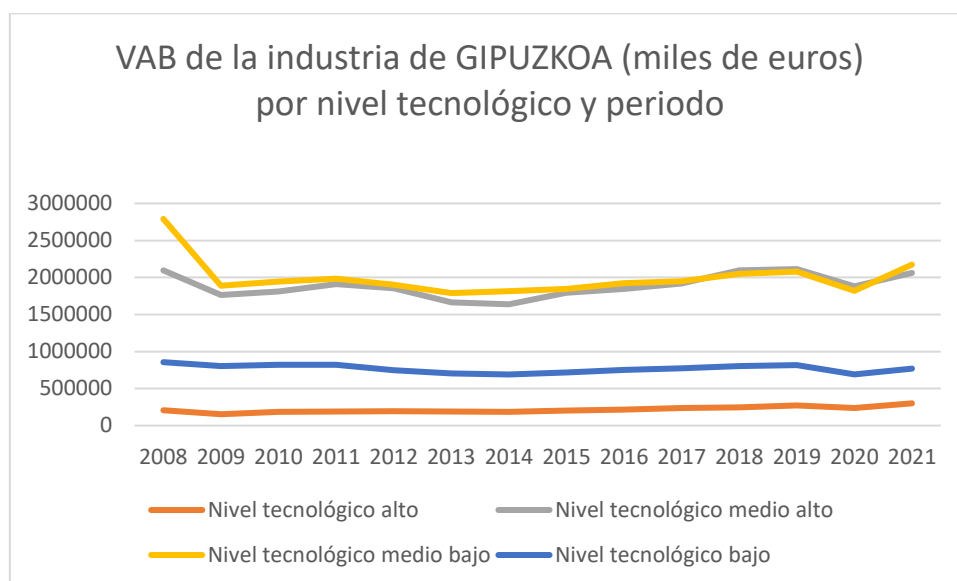
Fuente: Eustat (2023)

Ilustración 33: Evolución del VAB industrial (Bizkaia) por nivel tecnológico



Fuente: Eustat (2023)

Ilustración 34: Evolución del VAB industrial (Gipuzkoa) por nivel tecnológico



Fuente: Eustat (2023)

En su conjunto, el VAB de la industria en la CAPV ha experimentado un crecimiento con fluctuaciones a lo largo de los años, con diferencias significativas entre industrias de diferente nivel tecnológico y territorios. La economía de la región sigue estando impulsada en gran medida por las industrias de nivel tecnológico medio bajo, mientras que las industrias de nivel tecnológico medio alto también desempeñan un papel importante en la innovación y la tecnología avanzada. La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto en 2020, pero la economía industrial se ha recuperado en 2021.

Así, la relación entre los tres indicadores analizados es fundamental para entender el desarrollo de capacidades tecnológicas a nivel regional. La infraestructura tecnológica del tejido empresarial (con un crecimiento en el gasto de I+D, y en innovación no relacionada con la I+D), junto con la presencia de personal especializado en tecnología (particularmente en disciplinas ingenieriles y sanitarias), es un impulsor clave de la capacidad de innovación y adaptación tecnológica de las empresas. Estos factores permiten a las empresas aprovechar las oportunidades de mercado y mejorar su competitividad. Además, la aportación económica del tejido industrial, medida a través del VAB refleja no solo la salud económica del tejido empresarial, sino también su capacidad para invertir en tecnología y promover la innovación. En conjunto, estos tres indicadores reflejan un territorio propicio para el desarrollo de capacidades tecnológicas.

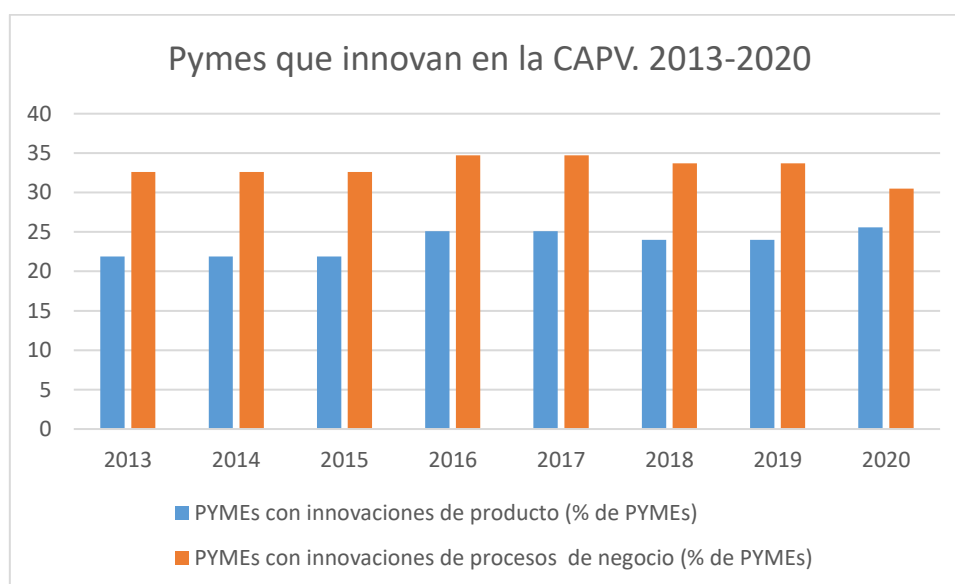
### 3.3.3.4. Resultados en innovación

Para analizar los resultados en innovación a nivel regional, se pone el foco en los siguientes indicadores: la presencia de pymes innovadoras en el territorio, la colaboración entre pymes innovadoras, y la evolución del ecosistema vasco de innovación.

- Presencia de pymes innovadoras:

Durante el período analizado en la CAPV, se pueden observar tendencias generales en la presencia de pymes innovadoras<sup>23</sup>, desglosadas en dos categorías: innovación de producto e innovación de procesos de negocio (véase la Ilustración 35). En cuanto a la innovación de producto, se mantuvo relativamente estable desde 2013 hasta 2016, con alrededor del 21,9% de las pymes implementando innovaciones en este ámbito. En 2016, hubo un aumento significativo en la innovación de producto, con fluctuaciones posteriores, alcanzando un punto máximo del 25,6% en 2020. Esto sugiere un crecimiento gradual en la introducción de nuevos productos y mejoras. Por otro lado, la innovación de procesos de negocio indica una mayor implementación en las pymes vascas. Comenzó con un 32,6% de las pymes innovando en procesos en 2013, y mantuvo una tendencia ascendente constante hasta 2017, llegando al 34,7% de las pymes. Sin embargo, a partir de 2017, hubo una disminución gradual hasta el 30,5% en 2020.

Ilustración 35: Presencia de pymes innovadoras en la CAPV



Fuente: Eustat (2023)

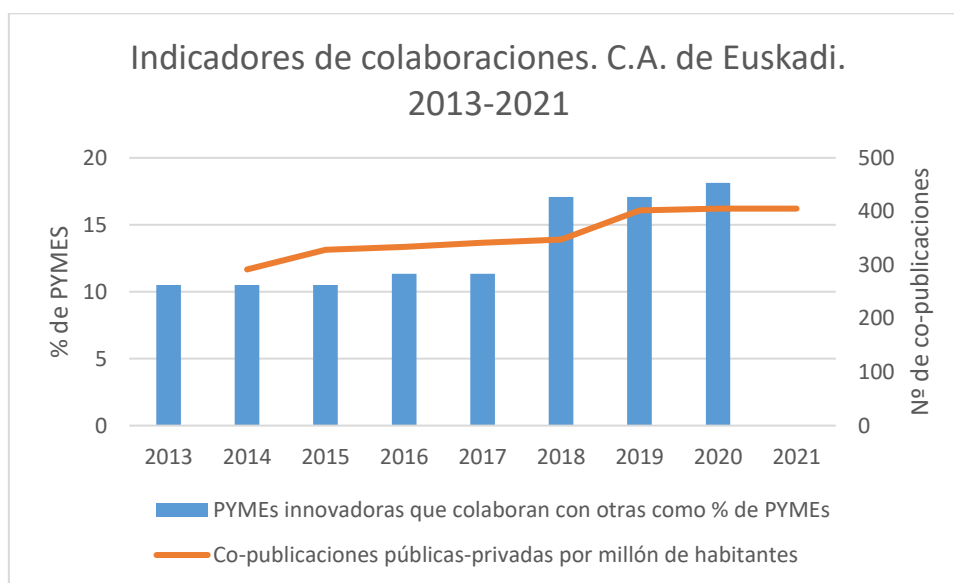
<sup>23</sup> La existencia de pymes innovadoras en el tejido empresarial es un indicador de innovación a nivel territorial. Se incluye el indicador para recoger el efecto de la innovación empresarial más allá de las propias KIBS (a nivel de pymes innovadoras en general).

En comparación, ambas categorías de innovación muestran un compromiso significativo por parte de las pymes en la CAPV, pero la innovación de producto ha experimentado un crecimiento más consistente en los últimos años, mientras que la innovación de procesos de negocio tuvo un período de crecimiento seguido de un ligero declive. Estas diferencias pueden deberse a diferentes dinámicas de mercado y estrategias empresariales en la región.

- Colaboración entre pymes innovadoras:

En la CAPV, se observa una tendencia general al aumento de la colaboración entre pymes innovadoras<sup>24</sup> a lo largo de los años. El porcentaje de pymes innovadoras que colaboran con otras pymes ha experimentado un incremento constante (Ilustración 36), pasando de alrededor del 10,5% en 2013 a aproximadamente el 18,12% en 2020. Esta tendencia sugiere una mayor disposición de las pymes en la región a trabajar en conjunto en proyectos innovadores, lo que puede fomentar la generación de ideas y el desarrollo de soluciones conjuntas.

Ilustración 36: Innovación colaborativa entre pymes de la CAPV



Fuente: Eustat (2023)

Por otro lado, el indicador de co-publicaciones público-privadas por millón de habitantes también muestra una tendencia al crecimiento en la colaboración entre el sector público

<sup>24</sup> La existencia de pymes innovadoras que colaboran unas con otras es, en sí mismo, un efecto (o resultado) de innovación a nivel territorial. Se incluye el indicador para recoger el efecto de la innovación empresarial más allá de las propias KIBS (a nivel de pymes innovadoras en general) y particularmente, para reflejar los efectos de interacción empresa-empresa.

y privado en investigación e innovación. A lo largo de los años, se ha observado un aumento constante en la cantidad de co-publicaciones por millón de habitantes, aumentando significativamente el nivel de colaboración entre instituciones públicas y empresas privadas en este ámbito (de 291 co-publicaciones en 2014 a 405,2 en 2021). En conjunto, estos datos revelan una tendencia general hacia la innovación colaborativa en la CAPV, tanto entre pymes innovadoras como en co-publicaciones público-privadas.

- Evolución del ecosistema vasco de innovación:

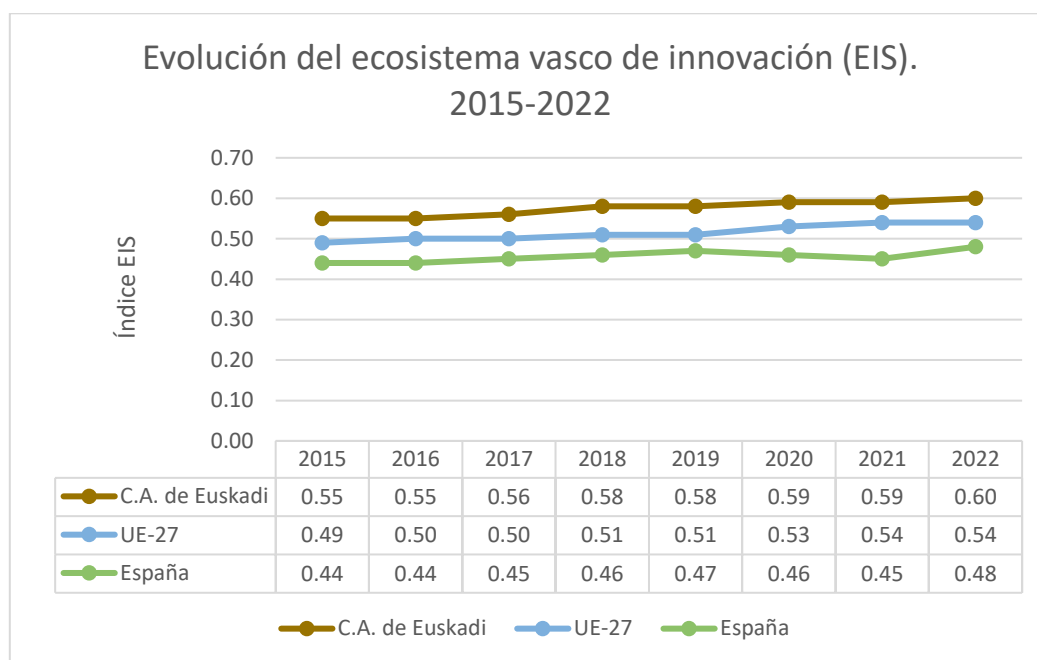
El rendimiento del ecosistema vasco de innovación en su conjunto, medido a través del indicador EIS<sup>25</sup> (índice sintético elaborado por el Panel Europeo de Innovación), ha mostrado una tendencia general al aumento en los últimos años. En 2015, la CAPV tenía un índice de 0,55, y este valor ha experimentado un crecimiento constante, llegando a 0,60 en 2022. Esta evolución positiva sugiere que la región está fortaleciendo su capacidad de innovación y su ecosistema de investigación y desarrollo.

En comparación con la media de la UE-27 (véase la Ilustración 37), la CAPV ha mantenido un rendimiento superior a lo largo de este período. Mientras que la media de la UE-27 también ha experimentado un crecimiento constante, pasando de 0,49 en 2015 a 0,54 en 2022, la CAPV ha mantenido una ventaja en términos de su rendimiento en innovación. Por otro lado, España ha tenido un rendimiento inferior en comparación con la CAPV y la media de la UE-27. A pesar de un aumento en los últimos años, España todavía se encuentra por debajo de la CAPV y la media europea en términos de innovación, con un puntaje de 0,48 en 2022.

---

<sup>25</sup> El EIS (European Innovation Scoreboard) proporciona una evaluación comparativa del desempeño en innovación de los Estados miembros de la UE, otros países europeos y regiones. Ayuda a los territorios a evaluar las fortalezas y debilidades relativas de sus ecosistemas de innovación e identificar los desafíos que deben abordar.

Ilustración 37: Desempeño del ecosistema vasco de innovación



Fuente: Eustat (2023)

El ecosistema innovador de la CAPV ha mostrado una mejora constante en su rendimiento en innovación, lo que refleja un desempeño positivo en cuanto a resultados, así como un ecosistema regional en crecimiento.

Así, estos elementos (presencia de pymes innovadoras, grado de colaboración en el tejido empresarial, y desempeño general del ecosistema) conforman una fotografía del resultado innovador a nivel territorial en la CAPV. Representan un territorio con desempeño innovador avanzado. De forma resumida, ello se refleja en tres aspectos:

- i. Una tendencia general en la intensidad de pymes innovadoras en la CAPV es que ha habido un aumento general en la innovación de la última década (con alguna fluctuación). Tanto la innovación de producto como la innovación de procesos de negocio han experimentado incrementos en el porcentaje de pymes involucradas en estas actividades. Esta tendencia sugiere un mayor compromiso de las pymes en la región con la adopción de prácticas innovadoras en sus productos y procesos. Sin embargo, es importante señalar que la intensidad de las pymes innovadoras en la CAPV varía según el tipo de innovación. La innovación de producto ha experimentado un crecimiento más constante y pronunciado, mientras que la innovación de procesos de negocio, aunque tuvo un período de crecimiento, mostró una pequeña disminución en los últimos años.

- ii. La colaboración entre pymes innovadoras es indicativa del desempeño innovador creciente y avanzado, permitiendo aprovechar recursos y conocimientos de diferentes actores para impulsar proyectos innovadores.
- iii. La evolución positiva del desempeño general del ecosistema vasco de innovación indica un compromiso constante y creciente con las actividades innovadoras y sus beneficios. Se destaca un resultado superior respecto la media española y europea.

Así, los mencionados elementos, junto con las características descritas en las subsecciones anteriores, relativas al potencial competitivo de un tejido industrial altamente internacionalizado (el potencial de albergar campeones ocultos), las capacidades de capital humano regional, y la capacidad tecnológica regional, de manera conjunta, reflejan un territorio con resultados de innovación avanzada (tanto del tejido empresarial como del ecosistema en su conjunto).

De forma resumida, estos elementos muestran un territorio que valora la innovación como un factor importante para el crecimiento y la competitividad, donde el tejido empresarial pequeño y mediano está respondiendo a esta presión adoptando prácticas innovadoras en sus operaciones.

#### **3.3.4. Comparativa regional y análisis estadísticos**

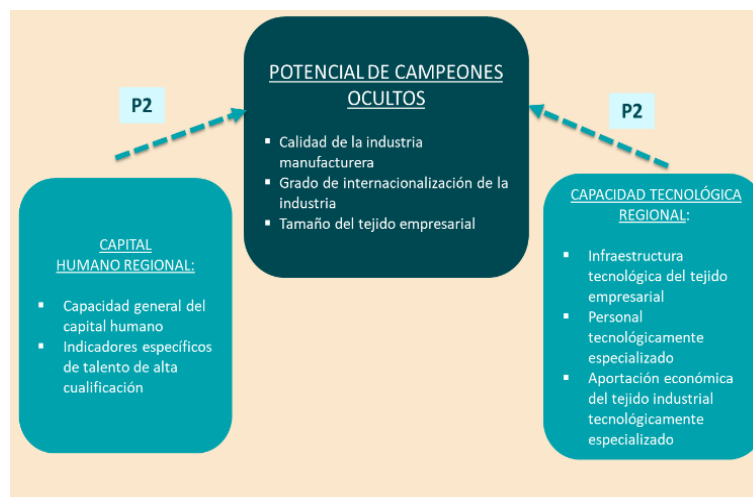
En esta sección se recogen los resultados obtenidos del análisis de varianzas y del análisis discriminante realizado a partir de la comparación de Comunidades Autónomas españolas. Estos análisis sirven para estudiar las relaciones estadísticas que subyacen, por un lado, entre el potencial regional de campeones ocultos y los resultados de innovación a nivel territorial (reflejados en la proposición 1, como se muestra en la Ilustración 38), y, por otro lado, entre las capacidades regionales tecnológicas y de capital humano con el potencial regional de campeones ocultos (reflejados en la proposición 2, como se muestra en la Ilustración 39).

Ilustración 38: Relación entre indicadores regionales de la P1



Fuente: elaboración propia

Ilustración 39: Relación entre indicadores regionales de la P2



Fuente: elaboración propia

#### 3.3.4.1. Resultados del Análisis de Varianzas (ANOVA)

El objetivo de este apartado es plantear la relación que puede haber entre la presencia de empresas denominadas campeones ocultos en una región y los resultados de innovación de dicho territorio. Con esta intención, se han empleado datos de las comunidades autónomas que ofrece el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023) (véase el Anexo 11).

En primer lugar, hemos considerado que una región presenta un alto potencial de campeones ocultos según la dimensión de su tejido empresarial (la existencia de una masa crítica de pymes), su nivel de internacionalización y la calidad de su industria. En este



sentido, se han categorizado las distintas comunidades autónomas del territorio español en regiones con nivel alto o bajo de potencial de campeones ocultos, en función de que superasen simultáneamente un determinado umbral para las variables:

- Tasa de pymes, como reflejo de la dimensión del tejido empresarial
- Índice de complejidad económica (ICE<sup>26</sup>), como reflejo del grado de internacionalización
- Tasa personal I+D en sectores de media-alta tecnología, como reflejo de la calidad de la industria regional

Así, las regiones que superan el valor promedio de las CCAA analizadas para los indicadores de tamaño empresarial, el valor de la mediana del indicador de internacionalización, y el valor promedio del indicador de calidad de la industria, se han considerado territorios con alto potencial de campeones ocultos, tal y como se puede apreciar en la Tabla 25.

Tabla 25: Categorización de CCAA según el potencial de campeones ocultos

<b>Potencial regional de campeones ocultos</b>				
CCAA	<b>Tamaño empresarial</b>	<b>Internacionalización del tejido empresarial</b>	<b>Calidad de la industria</b>	<b>Categorización del potencial</b>
	Tasa de pymes sobre el total de empresas en la región (con y sin asalariados)	Índice de Complejidad Económica (ICE regional)	Tasa personal I+D en sectores de media-alta tecnología	Potencial de campeones ocultos (ALTO / BAJO)
01 Andalucía	0,4249%	-0,5900	55,57%	Bajo
02 Aragón	0,6915%	-0,1700	65,01%	Alto
03 Asturias, Principado de	0,4437%	0,0560	65,25%	Bajo
04 Balears, Illes	0,4406%	-0,2700	69,06%	Bajo
05 Canarias	0,5117%	-0,2900	73,39%	Bajo
06 Cantabria	0,4928%	0,0110	50,87%	Bajo
07 Castilla y León	0,4248%	-0,1000	66,73%	Bajo
08 Castilla - La Mancha	0,4027%	-0,2400	64,31%	Bajo
09 Cataluña	0,6688%	0,0650	64,88%	Alto
10 Comunitat Valenciana	0,5732%	-0,1900	65,28%	Bajo
11 Extremadura	0,4401%	-0,4500	33,24%	Bajo
12 Galicia	0,4671%	-0,4500	65,79%	Bajo

<sup>26</sup> La complejidad económica del tejido empresarial está estrechamente ligada a su internacionalización. Se entiende la complejidad económica con dos conceptos: diversidad y ubicuidad de las exportaciones. Por un lado, la diversidad mide la variedad de productos exportados por una economía (cuanto más variada sea la cesta de bienes que una economía exporta, mayor será su diversidad). Por otro lado, la ubicuidad de un producto es el número de territorios que lo exportan (cuantos más territorios exporten un producto, mayor será su ubicuidad) esto explica lo común que es el conocimiento necesario para exportar un producto (o lo concentrado que está dicho conocimiento en ciertos territorios). Así, a medida que un territorio acumula conocimiento, aprende a producir más productos (mayor diversidad) que son producidos por menos países (menor ubicuidad), lo que refleja un tejido empresarial comparativamente especializado e internacionalizado (COTEC, 2022).

13 Madrid, Comunidad de	0,7531%	-0,0032	66,36%	Alto
14 Murcia, Región de	0,6205%	-0,5200	46,44%	Bajo
15 Navarra, Comunidad Foral	0,8155%	0,0680	45,77%	Bajo
16 País Vasco	0,8250%	0,3300	71,55%	Alto
17 Rioja, La	0,6835%	-0,1100	42,24%	Bajo
Valor promedio* y mediana** de las CCAA <sup>27</sup>	0,5694%*	-0,17**	59,51%*	n.a.

Fuente: elaboración propia a partir de INE (2023) y COTEC (2023)

Posteriormente, mediante diversos análisis de la varianza de un factor se ha estudiado si existen diferencias significativas en los resultados de innovación entre los distintos tipos de regiones. En estos análisis, como variable dependiente se emplea el indicador relacionado con los resultados de innovación del territorio (tasa regional de pymes innovadoras y número absoluto de pymes innovadoras) y como factor una variable que indica si dicha región tiene o no un alto potencial de empresas denominadas campeones ocultos.

En la Tabla 26 se presentan los valores medios de las variables de innovación estudiadas en las regiones con alto y bajo potencial de campeones ocultos indicando si dichas variables son significativamente distintas.

Tabla 26: Resultados de innovación según Potencial de Campeones Ocultos

	ALTO Potencial Campeones Ocultos		BAJO Potencial Campeones Ocultos		Media Total	F
	M	DE	M	DE		
Pymes innovadoras %	1,29	,22	,95	,24	1,029	6,298*
Pymes innovadoras	4403,75	3218,92	1413,77	1423,61	2117,294	7,404*

Nivel crítico del contraste ANOVA: \* p<.05; \*\* p<.01

Fuente: elaboración propia

El contraste de hipótesis se plantea en cada caso de la siguiente forma.

$$\begin{cases} H_0: \mu_{\text{Alto potencial CO}} = \mu_{\text{Bajo potencial CO}} \\ H_1: \mu_{\text{Alto potencial CO}} \neq \mu_{\text{Bajo potencial CO}} \end{cases}$$

De acuerdo con los resultados del análisis, el  $p$ -valor es menor que  $\alpha$  (0,05) para las dos variables de resultados regionales de innovación. Por lo tanto, rechazamos la hipótesis

<sup>27</sup> El uso del valor de la mediana se puede justificar en conjuntos de datos que contienen valores de clasificaciones ordinales, lo que la hace más versátil en contextos como el indicador de complejidad económica (ICE) cuyo valor oscila generalmente entre -2 y 2. (Simoes & Hidalgo, 2011)

nula que indica que no hay diferencias significativas en los resultados de innovación entre los dos tipos de regiones. Es decir, los resultados de innovación son significativamente diferentes en regiones con distinto potencial de campeones ocultos. Las regiones con un alto potencial de este tipo de empresas presentan un mayor porcentaje de pymes que innovan. El número de pymes innovadoras también es significativamente superior en regiones con alto potencial de campeones ocultos.

#### **3.3.4.2. Resultados del Análisis Discriminante**

En los siguientes párrafos analizamos la influencia de variables regionales de capital humano y de capacidad tecnológica sobre el potencial de campeones ocultos de una región mediante un análisis discriminante. Es un método estadístico a que permite comprobar hasta qué punto las variables independientes consideradas en la investigación clasifican correctamente la pertenencia de las regiones a un grupo u otro (territorios de alto potencial de campeones ocultos y territorios de bajo potencial). Este análisis busca conocer qué variables explican mejor la atribución de la diferencia de los grupos a los cuales pertenecen dichos objetos (en este caso las regiones), confirmando si la agrupación de los casos es apropiada.

La consideración de potencial de campeones ocultos sigue el mismo criterio que en el ANOVA (una CCAA se considera de potencial alto/no alto en función de si supera el umbral de los tres indicadores de potencial), para más detalle véase la Tabla 25.

Como indicadores del capital humano regional se han utilizado el porcentaje de personas con educación superior y el porcentaje de personas con formación continua de una región. La capacidad tecnológica se ha medido a través del gasto en I+D en relación con el PIB regional, la tasa de personal I+D sobre la población, la tasa de personal investigador sobre la población y el valor añadido del sector manufacturero sobre el PIB regional. Estos indicadores se han obtenido de la base de datos estadísticas regionales del INE (INE, 2023) (véase el Anexo 12).

En definitiva, se utilizan distintas variables independientes para identificar los factores que pueden determinar el potencial de campeones ocultos de una región. En las siguientes tablas se presentan los resultados obtenidos en el análisis discriminante.

La Tabla 27 presenta las medias de cada una de las variables independientes en el grupo de regiones con alto potencial de campeones ocultos y en el de regiones con bajo potencial. Los valores medios son superiores en las regiones con alto potencial de

campeones ocultos para todas las variables consideradas excepto para la tasa de formación continua.

Tabla 27: Estadísticas de grupo

Potencial de campeones ocultos codificada		Media	Desviación estándar	N válido (por lista)	
				No ponderados	Ponderados
<b>Bajo potencial de Campeones Ocultos</b>	<b>Tasa (%) de Educación Superior</b>	35,692308	4,8153334	13	13,000
	<b>Tasa (%) de formación continua</b>	39,546154	2,4938643	13	13,000
	<b>Gasto I+D sobre PIB regional</b>	,993077	,3739292	13	13,000
	<b>Tasa de personal I+D sobre la población</b>	,169592	,1015603	13	13,000
	<b>Tasa de personal investigador sobre la población</b>	,082885	,0519394	13	13,000
	<b>Valor Añadido del sector manufacturero en proporción al PIB (%)</b>	11,963846	6,1976024	13	13,000
<b>Alto potencial de Campeones Ocultos</b>	<b>Tasa (%) de Educación Superior</b>	43,725000	5,7127781	4	4,000
	<b>Tasa (%) de formación continua</b>	39,400000	3,8340579	4	4,000
	<b>Gasto I+D sobre PIB regional</b>	1,762500	,5448165	4	4,000
	<b>Tasa de personal I+D sobre la población</b>	,460850	,1852633	4	4,000
	<b>Tasa de personal investigador sobre la población</b>	,252950	,1352274	4	4,000
	<b>Valor Añadido del sector manufacturero en proporción al PIB (%)</b>	13,750000	5,7945722	4	4,000
<b>Total</b>	<b>Tasa (%) de Educación Superior</b>	37,582353	5,9870940	17	17,000
	<b>Tasa (%) de formación continua</b>	39,511765	2,7248583	17	17,000
	<b>Gasto I+D sobre PIB regional</b>	1,174118	,5231642	17	17,000
	<b>Tasa de personal I+D sobre la población</b>	,238124	,1743245	17	17,000
	<b>Tasa de personal investigador sobre la población</b>	,122900	,1047914	17	17,000
	<b>Valor Añadido del sector manufacturero en proporción al PIB (%)</b>	12,384118	5,9760627	17	17,000

Fuente: elaboración propia

La Tabla 28 refleja que las diferencias mencionadas entre las regiones con distinto potencial de campeones ocultos son estadísticamente significativas en el caso de todas las variables estudiadas excepto en el caso de la tasa de formación continua y del valor añadido del sector manufacturero. Es decir, la mayoría de las variables seleccionadas discriminan entre regiones con alto y bajo potencial de campeones ocultos. En concreto, se presentan los resultados de diversos análisis de la varianza de un factor. En cada uno de dichos análisis se emplea como variable dependiente los indicadores de capital humano y de capacidad tecnológica estudiados y como variable independiente o factor la variable que indica si una región tiene alto o bajo potencial de campeones ocultos. De esta forma, se trata de identificar la capacidad discriminante de las variables consideradas. De acuerdo con los resultados, se puede afirmar que en las regiones con alto potencial de campeones ocultos la tasa de educación superior, el gasto en I+D, la tasa de personal I+D y la tasa de personal investigador son significativamente superiores que en las regiones con bajo potencial de campeones ocultos.

Tabla 28: Prueba de igualdad de medias de grupos

	<b>Lambda de Wilks</b>	<b>F</b>	<b>gl1</b>	<b>gl2</b>	<b>Sig.</b>
<b>Tasa (%) de Educación Superior</b>	,656	7,870	1	15	,013
<b>Tasa (%) de formación continua</b>	,999	,008	1	15	,929
<b>Gasto I+D sobre PIB regional</b>	,586	10,576	1	15	,005
<b>Tasa de personal I+D sobre la población</b>	,466	17,166	1	15	<.001
<b>Tasa de personal investigador sobre la población</b>	,496	15,213	1	15	,001
<b>Valor Añadido del sector manufacturero en proporción al PIB (%)</b>	,983	,261	1	15	,617

Fuente: elaboración propia

Respecto a la capacidad discriminante de las variables independientes en su conjunto, en las siguientes tablas se presentan distintos indicadores. Por un lado, la Lambda de Wilks (Tabla 29), que refleja la dispersión dentro de los dos grupos de regiones en cuanto a las variables independientes consideradas, tiene un valor cercano a cero. Esto significa que la dispersión dentro de los grupos representa una parte pequeña de la dispersión total. Además, también se presenta el resultado de un contraste de hipótesis, según el cual como el p-valor es menor que  $\alpha$  (0,05) rechazamos la hipótesis nula que indica que los centroides o puntuaciones discriminantes medias de cada grupo son iguales. Es decir, las

regiones con alto y bajo potencial de campeones ocultos tienen en promedio puntuaciones discriminantes significativamente distintas.

Tabla 29: Lambda de Wilks

Lambda de Wilks				
Prueba de funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,246	16,833	6	,010

Fuente: elaboración propia

En las siguientes tablas se muestran los coeficientes de la función discriminante (Tabla 30) y las puntuaciones discriminantes medias o centroides (Tabla 31) de los dos grupos de regiones. El centroide del grupo de regiones con alto potencial de campeones ocultos es negativo y el de regiones con bajo potencial positivo, lo que refleja que las regiones de alto potencial tienden a tener puntuaciones discriminantes negativas y las de bajo potencial positivas.

Tabla 30: Coeficientes de función discriminante canónica estandarizados

	Función
	1
Tasa (%) de Educación Superior	,144
Tasa (%) de formación continua	,695
Gasto I+D sobre PIB regional	,986
Tasa de personal I+D sobre la población	-4,265
Tasa de personal investigador sobre la población	1,720
Valor Añadido del sector manufacturero en proporción al PIB (%)	1,237

Fuente: elaboración propia

Los coeficientes estandarizados permiten conocer la importancia relativa de cada variable en la función discriminante y en la predicción del grupo al que pertenecen las regiones. Como puede apreciarse la variable con mayor coeficiente en términos absolutos es la tasa de personal I+D cuyo signo es negativo (-4,265). En este tipo de análisis el signo negativo de estos coeficientes estandarizados solo debe considerarse revisando la Tabla 31 de los centroides de grupo: se puede comprobar que el grupo de regiones con alto potencial tiene puntuación de signo negativo (-2.965), mientras que el grupo de bajo potencial tiene signo positivo (0.912). Eso indica que el grupo de regiones de alto potencial tiende a tener puntuaciones negativas en la función discriminante. Así, podemos afirmar que las regiones con una tasa de personal I+D superior a la media tienden a tener una puntuación discriminante negativa y tienen una mayor probabilidad de ser clasificadas en el grupo de regiones con alto potencial de campeones ocultos.

Tabla 31: Funciones en centroides de grupo

Potencial de campeones ocultos codificada	Función
	1
Bajo potencial de Campeones Ocultos	,912
Alto potencial de Campeones Ocultos	-2,965
<i>Las funciones discriminantes canónicas sin estandarizar se han evaluado en medias de grupos</i>	

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 32 se muestran los coeficientes de correlación entre las variables independientes y la función discriminante. Estos coeficientes también sirven para valorar la contribución de las variables a la función discriminante. Cuanto mayor sea el coeficiente de correlación de una variable mayor es su capacidad discriminante (se toman los valores absolutos). En este caso, también se refleja que la tasa de personal I+D es la variable más importante para predecir si una región pertenece al grupo de regiones con alto potencial de campeones ocultos.

Tabla 32: Matriz de estructuras

	Función
	1
Tasa de personal I+D sobre la población	-,611
Tasa de personal investigador sobre la población	-,575
Gasto I+D sobre PIB regional	-,480
Tasa (%) de Educación Superior	-,414
Valor Añadido del sector manufacturero en proporción al PIB (%)	-,075
Tasa (%) de formación continua	,013
<i>Correlaciones dentro de grupos combinados entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas estandarizadas</i>	
<i>Variables ordenadas por el tamaño absoluto de la correlación dentro de la función.</i>	

Fuente: elaboración propia

Finalmente, en la Tabla 33 se muestra que, en conjunto, el 94,1% de las regiones fueron clasificadas correctamente por la función discriminante. Por lo tanto, podemos afirmar que la función discriminante asigna correctamente las regiones a los distintos grupos.

Tabla 33: Resultados de clasificación

		Potencial de campeones ocultos codificada	Pertenencia a grupos pronosticada		Total
			Bajo potencial de Campeones Ocultos	Alto potencial de Campeones Ocultos	
Original	Recuento	Bajo potencial de Campeones Ocultos	12	1	13
		Alto potencial de Campeones Ocultos	0	4	4
	%	Bajo potencial de Campeones Ocultos	92,3	7,7	100,0
		Alto potencial de Campeones Ocultos	,0	100,0	100,0
<i>94,1% de casos agrupados originales clasificados correctamente.</i>					

Fuente: elaboración propia

Extraemos los siguientes resultados, de forma resumida:

- Del análisis de varianzas (ANOVA): los resultados de innovación son significativamente diferentes en regiones con distinto potencial de campeones ocultos. Las regiones con un alto potencial de este tipo de empresas presentan un mayor porcentaje de pymes que innovan.
- Del análisis discriminante:
  - En las regiones con alto potencial de campeones ocultos, la tasa de educación superior, el gasto en I+D, la tasa de personal I+D y la tasa de personal investigador son significativamente superiores que en las regiones con bajo potencial de campeones ocultos.
  - La tasa de personal I+D tiene una influencia significativa en la función discriminante, lo que refleja que esta variable es crucial para distinguir entre las dos categorías (regiones con alto potencial de campeones ocultos, respecto de regiones que no tienen un alto potencial), frente al resto de indicadores.
  - Altas tasas de personal I+D se asocian al grupo de regiones con alto potencial de campeones ocultos. Este indicador refleja territorios con una mayor capacidad tecnológica (personal especializado en tecnología) están relacionados con mayor potencial regional de campeones ocultos
  - EL VAB industrial y la tasa de formación continua no discrimina entre regiones de alto potencial y bajo potencial.
  - La agrupación de regiones según el potencial de campeones ocultos es mayoritariamente apropiada.

### **3.4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DE CAPÍTULO**

Este capítulo busca responder la pregunta de investigación nº3 (*Cuál es el papel del territorio en la configuración de “KIBS ocultas”*) y, de forma complementaria al capítulo segundo, proporcionar una respuesta a la pregunta de investigación nº4 (*Cómo puede el investigador explorar la existencia y el alcance de estas realidades alternativas, o “KIBS ocultas”*). Así, se ha teorizado sobre la “función KIBS” a nivel territorial, a través de la exploración de su existencia y su relevancia para la competitividad e innovación de las pequeñas dimensiones territoriales.



El estudio del marco teórico y los análisis empíricos realizados aquí, indagan en el papel del territorio en la configuración de “KIBS ocultas”. Es decir, se establece la relación entre territorio y resultado innovador, desde el enfoque de organizaciones empresariales como los “campeones ocultos”, y su capacidad de estimular la innovación a nivel regional. Asimismo, estos análisis permiten al investigador explorar la existencia y el alcance de estas realidades alternativas, y plantean nuevas perspectivas para la investigación de la innovación en las pequeñas dimensiones.

Todo ello (estudio del marco teórico, análisis estadístico descriptivo de la CAPV y análisis estadístico comparativo entre regiones españolas) desarrollado en las secciones anteriores, da lugar a confirmar o rechazar las proposiciones planteadas (véase la Tabla 34):

*Tabla 34: Grado de confirmación o rechazo de las proposiciones*

<b>Proposición</b>	<b>Formulación conceptual</b>	<b>Resultado</b>
<b>P1</b>	En territorios de pequeña dimensión, existe una relación directa entre el “potencial de campeones ocultos” y la presencia de pymes innovadoras	Se confirma para regiones de alto potencial de campeones ocultos (CAPV, Madrid, Cataluña, Aragón)
<b>P2</b>	El territorio facilita el “potencial de campeones ocultos” mediante una configuración de capacidades regionales: las habilidades de capital humano y las capacidades tecnológicas.	Se confirma para la capacidad tecnológica del territorio (reflejada principalmente en la tasa regional de personal I+D)

*Fuente: elaboración propia*

- Sobre la P1: La relación estadística mostrada en los análisis ANOVA, entre el potencial regional de campeones ocultos, con la existencia de un tejido empresarial pequeño y mediano con resultados avanzados en innovación, plantea la posible existencia de transferencia de conocimientos entre ambas partes. Los campeones ocultos ejercerían un papel de “transmisores de conocimiento e innovación” al estilo de las KIBS en el marco de los ecosistemas regionales de innovación. Así, situamos a los campeones ocultos como parte del “subsistema de explotación del conocimiento” dentro del RIS (Cook, 2001); en la perspectiva de Asikainen (2015) intuimos que forman parte de la “estructura de conocimiento

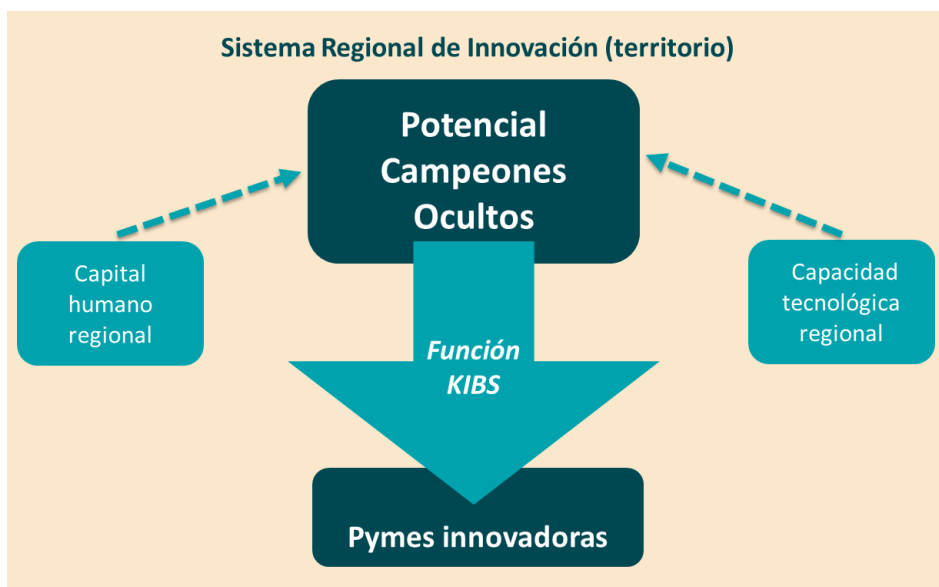
paralela”, complementando y completando los RIS. Los campeones ocultos son empresas que mediante su actividad utilizan el conocimiento generado por el ecosistema para transformarlo en valor añadido, a través de actividades intensivas en conocimiento, con potencial para configurar servicios avanzados. Ello puede resultar en efectos regionales de “aprendizaje interactivo (en línea con los planteamientos de Lundvall, 2007) lo que hace que estos agentes sean particularmente interesantes, no solo por su capacidad de innovación propia, sino también para el territorio. Si bien no todas las regiones consideradas con alto potencial se pueden etiquetar como *pequeñas* (al menos Madrid y Cataluña albergan entornos de alta aglomeración económica y urbana, o macro ciudades) los resultados son especialmente relevantes para las otras dos regiones consideradas (CAPV y Aragón) de dimensiones menores. En el caso particular del País Vasco, sugerimos que los campeones ocultos son fundamentales para el desarrollo de un tejido industrial innovador y subrayamos la relación entre actividad industrial y actividad intensiva en conocimiento, en línea con los planteamientos de Opazo Basáez et al., (2020) o Seclén y Moya (2020) sobre la relación entre KIBS y pymes manufactureras. En ese sentido, el indicador de calidad de la industria (la CAPV presenta la tasa más elevada de personal especializado en sectores industriales de media y alta tecnología) es reflejo del potencial del tejido industrial. Asimismo, se destaca el alto grado de internacionalización del tejido empresarial de la CAPV tanto por su escala (dadas sus altas tasas de exportación) como por el valor añadido diferencial de lo exportado (dada su posición como territorio de mayor ICE); estos elementos pueden explicar (al menos reflejar de forma indirecta) la existencia de campeones ocultos en su tejido empresarial. La internacionalización es, al mismo tiempo, resultado y fuente de conocimiento (Casillas et al., 2009) y ello da lugar a actividades de innovación, o intensivas en conocimiento, que en el caso de los campeones ocultos y dadas sus características innovadoras (Bessant, 2019) se pueden asemejar a las KIBS. Queda por explorar la posible existencia y el alcance de los *efectos derrame* (en línea con las ideas de Rodríguez-Gulías, 2021), incluido el efecto imitación entre pymes, como vía de transferencia de la innovación (tanto en las cadenas de valor sectoriales, como de forma transversal). Sugerimos que los campeones ocultos pueden funcionar como catalizadores del efecto *spillover* en territorios pequeños, elevando su potencial innovador.

- Sobre la P2: El análisis discriminante nos lleva a subrayar el papel del territorio como facilitador a la hora de configurar el potencial de campeones ocultos. Los resultados indican que la capacidad de articulación territorial se refleja principalmente en la capacidad tecnológica regional: expresada mediante el personal tecnológicamente especializado (tasa de personal I+D), la infraestructura tecnológica del territorio (el gasto en I+D sobre PIB), y la capacidad investigadora (tasa de personal investigador). La base I+D regional puede desencadenar actividades innovadoras empresariales (Raspe y Van Oort, 2009), funcionando como un input más, dentro del ecosistema. Sugerimos que, las regiones con alto potencial de campeones ocultos generan resultados innovadores, en parte debido al gasto desarrollado en I+D regional, y de la empleabilidad de una fuerza laboral especializada en I+D, partiendo de lo planteado por algunos estudios sobre el tejido empresarial (Corsi y Prencipe, 2016; Powers y McDougall, 2005). Así, argumentamos que el resultado innovador derivado del potencial de campeones ocultos, al menos en parte, se apoya en este tipo de capacidades tecnológicas del territorio. Especialmente relevante es la disposición de personal tecnológico en la región: la tasa personal I+D muestra un poder clasificador determinante en comparación con el resto de variables. Consideramos este dato desde la óptica del aprovechamiento de recursos y capacidades por parte del tejido empresarial regional (potencial de campeones ocultos) que puede haber desarrollado habilidades, rutinas y líneas de especialización, determinando las posibilidades de diversificación (Boschma y Frenken, 2010; Neffke et al., 2011) gracias a la disponibilidad de personal especializado en tecnología a nivel regional. Por otro lado, de forma más leve que la capacidad tecnológica (y sin el poder discriminante atribuido a esta en el análisis), el capital humano regional también sirve para caracterizar un territorio con potencial de campeones ocultos (las tasas de educación superior son significativamente superiores en regiones de alto potencial) aunque no supone una variable que permita determinar de forma clara el potencial de campeones ocultos, se considera relevante la esfera de la educación superior (Zuluaga, 2012), y particularmente, aumentar la proporción del tejido estudiantil en las instituciones de educación superior, ya que estas medidas se relacionan con el desarrollo de las capacidades de absorción, tanto en el plano territorial como organizativo-empresarial. Todo ello, cobra especial relevancia en una pequeña

región como la CAPV, identificable como “*core manufacturing región*” (Corrocher y Cusmano, 2014) o región industrializada con altas tasas de empleo en industria de tecnología media-alta, y relativamente pocos empleos KIBS. Así, intuimos que la CAPV, debido a un conjunto de capacidades territoriales mencionadas previamente facilita la existencia de un tejido industrial de calidad, pequeño en su dimensión, pero altamente internacionalizado, y presenta elementos característicos de los campeones ocultos.

En conclusión, sugerimos que este tipo de empresas altamente competitivas, internacionalizadas y de carácter innovador, pueden estar funcionando como “KIBS ocultas” y desempeñar el rol clásico que se atribuye a las KIBS para el ecosistema regional. Es lo que denominamos “función KIBS” en el plano territorial (véase la Ilustración 40). Así, concluimos que los campeones ocultos cumplen una función KIBS, y que el territorio contribuye a facilitar el potencial para desempeñar dicha función.

*Ilustración 40: Modelo conceptual para la "función KIBS" territorial*



*Fuente: elaboración propia*

Al perfilar la CAPV se han mencionado los resultados económicos exhibidos por la misma y el hecho de que presenta una “anomalía”, sobre todo si se tiene en cuenta el peso económico dentro de su estado (CAPV en España). Además, es destacable el reto inherente de no pertenecer a la región capital del estado, y la desventaja derivada de no

disponer un ecosistema caracterizado por altas densidades urbanas (enfrentándose así a la ardua competencia en la dotación de recursos contra el fuerte efecto de aglomeración económica de Madrid y otras macro ciudades en el ámbito europeo y global). Todo ello, añade relevancia al análisis de regiones o territorios similares identificables por su pequeña dimensión.

La “anomalía” percibida e inferida en la relación mencionada (resultados macroeconómicos positivos en relación con el peso relativo de esta economía regional en su país) nos lleva a rescatar la siguiente cuestión: ¿Por qué existe esta singularidad económica? ¿Cuál es la razón subyacente del éxito económico en estos contextos? En respuesta, proponemos la existencia de un tejido empresarial altamente competitivo, dotado de capacidades empresariales relacionadas con la innovación. Consideramos que, en pequeñas dimensiones como la CAPV, existen ciertas empresas capaces de asumir el papel que la literatura ortodoxa atribuye a los servicios avanzados en las economías y macro-regiones globales más desarrolladas. La posible existencia de una "función KIBS" materializada a través de campeones ocultos puede contribuir a explicar el éxito económico y empresarial de estos pequeños territorios.

Concluimos subrayando el papel moderador de los territorios de pequeña dimensión, y de cómo estos pueden posibilitar la configuración de actividades y servicios intensivos en conocimiento. Es decir, las regiones de pequeña dimensión como la CAPV, facilitan la existencia de campeones ocultos en su tejido industrial, principalmente por su capacidad tecnológica regional (una alta presencia de personal especializado en tecnología). Estos campeones ocultos, o *KIBS ocultas*, disponen la capacidad para impulsar la innovación empresarial en otras pymes de su contexto, en el marco de su sistema regional de innovación.

# CONCLUSIONES

En este apartado se presentan las conclusiones generales derivadas de la investigación llevada a cabo en el marco de esta tesis doctoral. A lo largo de este trabajo se ha investigado el acceso a servicios avanzados en las pequeñas dimensiones (materializado en este caso en las pequeñas empresas de una pequeña región, como es la CAPV) con el objetivo, en primer lugar, de examinar el fenómeno KIBS en la pequeña dimensión (más allá de las grandes empresas multinacionales y las grandes ciudades globales) y en segundo lugar, de establecer las bases para un nuevo uso conceptual del término “KIBS” (mediante la propuesta realizada, deslocalizando el concepto de KIBS de su expresión material para llevarlo a “función KIBS”).

Las conclusiones presentadas a continuación se basan en un análisis riguroso y exhaustivo de los resultados obtenidos, y proporcionan una visión integral y fundamentada sobre el objeto de estudio. Además, se recogen las contribuciones teóricas y prácticas de los hallazgos, así como las posibles líneas de investigación futuras que puedan surgir a partir de esta tesis doctoral.

### **Conclusiones generales**

Las conclusiones generales se derivan de la integración de los trabajos realizados en la presente tesis: la doble revisión del estado del arte, el trabajo empírico exploratorio en el campo de la pequeña dimensión empresarial (el estudio sobre los campeones ocultos desarrollado en el capítulo 2), y el análisis realizado a nivel regional (desarrollado en el capítulo 3). En las siguientes páginas se exponen y desarrollan doce conclusiones (para un resumen de las mismas, véase la Tabla 35):

1. La revisión de la literatura revela que hay un gap en el conocimiento sobre las dinámicas innovadoras mediante servicios avanzados en las pequeñas dimensiones, tanto desde una perspectiva organizativa (en empresas de pequeña dimensión) como a nivel territorial (en regiones que no presentan grandes aglomeraciones urbanas). Fruto de la revisión, identificamos las claves para explorar el fenómeno KIBS en la pequeña dimensión. Se ha identificado una serie de *facilitadores de innovación*, agrupados en cuatro categorías, a saber: facilitadores relacionados con el capital humano, facilitadores relacionados con la gestión y dirección empresarial, facilitadores tecnológicos, y facilitadores

sistémicos. La existencia de estos facilitadores en la pequeña dimensión se relaciona positivamente con el desempeño innovador. A pesar de la tradicional concentración de estas actividades en las escalas más grandes, concluimos que, aún en las dimensiones pequeñas, el fenómeno KIBS tiene mucho que aportar al desarrollo de la innovación. Ahondar en las formas de innovar desde los servicios avanzados y la manera en que estos modulan la propia innovación en las pequeñas dimensiones merece la atención del investigador. Sobre todo, si consideramos la relación positiva entre el acceso a servicios avanzados y las grandes dimensiones empresariales y territoriales.

2. La cuestión sobre la conceptualización teórica de los servicios avanzados y la ambigüedad asociada a su definición nos lleva a proponer modos de comprensión alternativos. La dualidad KIBS (empresa) y KISA (actividad) se decantó por la primera debido principalmente a los problemas de medición de la segunda (medir empresas o sectores es más tratable y sencillo que medir actividades a nivel interno); no obstante, a pesar de que la investigación *mainstream* ha centrado sus esfuerzos en la medición de KIBS por conveniencia estadística, si asumimos la importancia de las KIBS para el ecosistema de innovación, también deberíamos considerar relevantes las actividades (intensivas en conocimiento) que realizan las KIBS, independientemente quien las realice, ya sea en los propios sectores KIBS o en otros ámbitos de la economía. Así, este trabajo concluye en subrayar la importancia de la auto-capacidad de transformación y adaptación empresarial de algunas organizaciones históricamente manufactureras, que debido a una configuración concreta de recursos empresariales consiguen innovar mediante atributos basados en el conocimiento intensivo, mientras generan un impacto en su entorno socio-económico (en términos de transferencia de conocimiento, ya sea transversal al sector, clúster o región, o en su propia cadena de valor). La *deslocalización conceptual* realizada, poniendo el foco en la “función KIBS” y abandonando (y superando) la mencionada dualidad empresa/actividad (KIBS/KISA) tiene la ambición de llegar a ser una aportación académica. Las capacidades empresariales y las actividades innovadoras en relación a los servicios avanzados, permiten explorar la existencia y el alcance de estas realidades alternativas, o “KIBS ocultas”, de cara a identificar si esta



configuración de recursos facilita la realización de la mencionada función KIBS por parte de otro tipo de agentes empresariales.

3. De esta forma, la mencionada *deslocalización conceptual* resuelve así el problema planteado en las pequeñas dimensiones, con mayores dificultades de acceso a KIBS: constatamos que para entender la realidad de los servicios avanzados no es suficiente con señalar si una empresa es o no es KIBS (ello no siempre se consigue con precisión, y puede dejar fuera del radar otras realidades empresariales de interés), puede ser más adecuado preguntarse si una empresa funciona como KIBS (si se parece a cómo debe funcionar una KIBS) o, dicho de otra forma, si una empresa puede cumplir la función KIBS.
4. Siguiendo el paradigma de las *learning regions*, suscribimos la idea de que la investigación sobre los sistemas regionales de innovación puede beneficiarse de un enfoque más dinámico que considere el ecosistema como un marco real, con cierto grado de complejidad evolutiva donde pueden emerger nuevos agentes, y donde las funciones y roles atribuidos a los operadores “tradicionales” pueden mutar y alterar la composición misma del sistema. Ello podría afectar al resultado de producción (en calidad y cantidad de innovación), a la comercialización (alcance de las innovaciones en el mercado local y global) y a los modelos de negocio empresarial que se han considerado apropiados para una economía regional particular (alterando los paradigmas actuales en la estructura sectorial de las actividades económicas). Así, en los territorios de pequeña dimensión, una región de base industrial (con alta intensidad manufacturera en el valor agregado bruto de su economía) puede dar lugar a *industrias de conocimiento intensivo*, asentadas en los servicios avanzados, que formen parte activa del ecosistema innovador territorial.
5. Se ha dicho que las KIBS juegan un papel fundamental en la actual transformación industrial, como elemento de apoyo a la industria; ahora bien, este trabajo plantea la tradicional dificultad de las pequeñas dimensiones para acceder a los servicios avanzados, y, por tanto, la dificultad para alcanzar la mencionada transformación del tejido económico hacia parámetros más competitivos. Respondemos a esta cuestión con la siguiente alternativa: en territorios de pequeña dimensión y con una escala empresarial pequeña y mediana, el desarrollo

socioeconómico mediante servicios avanzados pasa por el aprovechamiento de las capacidades empresariales del propio tejido manufacturero. Frente a las limitaciones tradicionales que presenta la pequeña dimensión empresarial para acceder (y desarrollar) servicios avanzados, se propone que la propia base manufacturera del territorio (al menos una parte de la misma) asume la función KIBS gracias a sus capacidades empresariales y su posicionamiento innovador. Debido a la caracterización y disposición de ciertos recursos empresariales se propone la idoneidad de estudiar los “campeones ocultos” como agentes con potencial para cubrir esa brecha.

6. Por tanto, subrayamos la importancia de centrar el debate en las propias capacidades endógenas del sistema: reforzar el potencial del tejido empresarial, y de forma más específica, de los agentes u operadores de mercado con capacidades para asumir la función KIBS. Una de las corrientes actuales en el estudio de la innovación (Mazzucato, 2019), subraya la importancia de la colaboración público-privada para alcanzar resultados eficaces y sostenibles (el papel del “estado emprendedor” a la hora de configurar ecosistemas verdaderamente innovadores). Esta tesis quiere resaltar que ello también depende, en gran medida, de las capacidades innovadoras del tejido empresarial.
7. En el análisis del trabajo empírico a nivel empresarial, la combinación de capacidades empresariales y actividades innovadoras emerge como un pilar fundamental en el contexto de los mencionados campeones ocultos. Este trabajo resalta la trascendental importancia de investigar la combinación de capacidades empresariales y actividades innovadoras en empresas industriales altamente internacionalizadas, de pequeña y mediana dimensión y con recursos empresariales para la innovación. La sinergia resultante de la fusión de estas capacidades y recursos no solo es esencial para la supervivencia y el crecimiento de estas empresas, sino que también puede generar un valor añadido sustancial en relación a la función KIBS: al profundizar en la configuración de estos recursos y capacidades, hemos desglosado cómo su interacción puede facilitar el desempeño de la función KIBS por parte de estas empresas. Esta investigación subraya que la comprensión de este fenómeno es fundamental para promover la innovación y el desarrollo empresarial, así como para informar estrategias de política económica orientadas a fomentar el éxito sostenible de este tipo de empresas en un entorno

competitivo y dinámico. La consideración global de esos factores nos lleva a decir que la función KIBS se puede estar dando en el contexto de empresas con características similares a los campeones ocultos.

8. En línea con la idea del aprendizaje interactivo (Lundvall, 2007) para el desarrollo de la innovación en el sistema regional de innovación, en el caso de estas empresas, visualizamos ese potencial en la construcción de ciertas capacidades empresariales: dicha configuración aglutina capacidades de gestión y habilidades de liderazgo enfocadas a la innovación competitiva, con una estructuración de la fuerza laboral cualificada basada en la sistematización de la formación como eje estratégico, junto con una experiencia técnica robusta y un desarrollo tecnológico y potencial digital creciente, que permite desarrollar la innovación basada en servicio asociado al producto, superando la dependencia de la base manufacturera (o puramente fabril) como vector principal en el proceso innovador, enlazando con las ideas de Kindström et al., (2013).
9. Ahora bien, dicha construcción de capacidades parece necesitar elementos del entorno para su éxito (tales como una red de alianzas y proveedores a los que los campeones ocultos pueden estar arrastrando en este proceso de capacitación) provocando que la cadena de valor pueda contagiarse de la necesidad de transitar hacia una servitización avanzada (conectando con los planteamientos de Vaillant et al., 2021), así como la configuración de una fuerza laboral capaz de alimentar esas capacidades y contribuir a su actualización (Pinto et al., 2015). De esta forma, se puede intuir un efecto derrame o *spillover* en el contexto de estas pymes, principalmente en términos de formación de capital humano y creación de empleos basados en el conocimiento intensivo, así como en la especialización tecnológica y la producción de nuevas actividades económicas.
10. Específicamente en el caso de los campeones ocultos, la habilidad para configurar de manera efectiva los recursos empresariales y económicos se convierte en un factor crucial para asegurar su competitividad a nivel global. Este éxito los posiciona como agentes de mercado de gran relevancia dentro del sistema regional de innovación. Al aprovechar y combinar de manera estratégica sus recursos, estas organizaciones emergen como impulsores clave de la innovación en la región, contribuyendo de manera significativa al desarrollo económico y al

fortalecimiento del entorno empresarial a nivel local y global. Gracias a su función KIBS estas empresas podrían desencadenar efectos derrame para los territorios de pequeña dimensión, en términos de empleabilidad del capital humano regional, la formación de talento en conocimiento intensivo, o la actualización de competencias tecnológicas del territorio. En síntesis, planteamos que la configuración de estas capacidades y actividades innovadoras contiene el potencial de transformar el tejido socio-empresarial que rodea a este tipo de empresas.

11. Fruto de los análisis empíricos realizados a nivel regional, planteamos que los territorios de pequeña o mediana dimensión, en contextos como la CAPV, tienen el potencial de articular la función KIBS. Detectamos que el potencial de campeones ocultos a nivel regional facilita el desempeño innovador avanzado en el tejido empresarial de pequeña y mediana escala. Esto puede suceder principalmente en regiones con alto potencial de disponer empresas de este tipo. Gracias a la combinación de factores regionales (sobre todo la capacidad tecnológica regional, donde se demuestra relevante disponer de personal especializado en tecnología) con el apoyo de elementos de capital humano regional, se configura un tejido industrial de tamaño pequeño-mediano, muy internacionalizado y de alta calidad, que puede arrastrar en su éxito innovador a las pymes con las que se relaciona en su propio entorno. La función KIBS, protagonizada por empresas con características similares a los campeones ocultos (también denominadas en esta tesis como “KIBS ocultas”), puede beneficiar el desempeño innovador del ecosistema vasco en su conjunto, ya sea de forma sistemática o formalizada en relaciones B2B, o por efectos de imitación. Este efecto derrame o *spillover*, presenta oportunidades de investigación en ámbitos territoriales como los mencionados. Ello puede ayudar a explicar las singularidades económicas de las pequeñas regiones (más allá del caso vasco) que comparativamente reflejan resultados socioeconómicos avanzados, particularmente en el ámbito de la innovación.
12. Al introducir el tema de esta tesis sugeríamos la existencia de una “anomalía” económica en el caso vasco (aludiendo a los resultados macroeconómicos e innovadores positivos, respecto al peso relativo de la economía regional en el conjunto del Estado, y a una presencia relativa de KIBS, alejada de las posiciones

que reflejan otras regiones económicas avanzadas) que nos lleva a indagar en las causas de la misma. En otras palabras, la mencionada “anomalía” o especificidad ha motivado este trabajo con el objetivo de ahondar en la investigación de las razones que subyacen bajo el éxito económico de este tipo de contextos. Fruto de esta tesis podemos constatar que existe un tejido empresarial altamente competitivo, dotado de capacidades empresariales relacionadas con la innovación. En las pequeñas regiones, creemos que este perfil de empresa, pyme industrial, internacionalizada y con posiciones innovadoras competitivas, conectada al ecosistema que lo rodea, es capaz de asumir el papel que la literatura ortodoxa atribuye a los servicios avanzados en las grandes dimensiones empresariales y territoriales. La existencia de la "función KIBS" materializada a través de los campeones ocultos puede contribuir a explicar el éxito económico y empresarial de un territorio como la CAPV, desentrañando las causas que explican su especificidad y el desarrollo económico diferenciado de este territorio. El análisis realizado se circunscribe al ecosistema marco que encuadra esta investigación (ecosistema vasco de innovación) y nos lleva a ser prudentes en la generalización de las conclusiones. No obstante, subrayamos la importancia de generalizar los hallazgos de esta investigación y poner el foco en territorios con similitudes que reflejen este tipo de “anomalías”, particularmente en regiones europeas de pequeña y mediana dimensión con una base industrial madura.

*Tabla 35: Síntesis de las conclusiones generales*

<b>Enumeración</b>	<b>Resumen de las conclusiones</b>
<b>Conclusión 1</b>	Hay un gap de conocimiento sobre la innovación a través de servicios avanzados en pequeñas dimensiones empresariales y territoriales. Se identificaron facilitadores de innovación en estas áreas y se destaca el potencial del fenómeno KIBS incluso en contextos de pequeña escala
<b>Conclusión 2</b>	La deslocalización conceptual se centra en la "función KIBS", considerando la importancia de la actividad o servicio intensivo en conocimiento, independientemente quién realice la misma; ello da pie a explorar "KIBS ocultas" que puedan realizar esta función.
<b>Conclusión 3</b>	La formulación del concepto “función KBIS” responde el problema planteado en las pequeñas dimensiones, abriendo nuevos planteamientos: ¿qué otras empresas pueden cumplir la función KIBS, en esos contextos?
<b>Conclusión 4</b>	El enfoque dinámico de las <i>learning regions</i> puede conducir a la aparición de nuevos agentes y funciones en los sistemas regionales de innovación, impactando tanto en la producción y comercialización de

	innovaciones como en la estructura económica regional, especialmente en territorios de pequeña dimensión.
<b>Conclusión 5</b>	Las capacidades empresariales del sector manufacturero local resultan clave para la función KIBS. Los "campeones ocultos" destacan como candidatos adecuados para desempeñar ese rol, superando las barreras tradicionales de acceso a servicios avanzados y fomentando la innovación en estas áreas.
<b>Conclusión 6</b>	Se destaca la importancia de potenciar las capacidades endógenas del sistema, incluyendo el tejido industrial y los agentes capaces de asumir la función KIBS, dentro del paradigma de colaboración público-privada para la innovación empresarial.
<b>Conclusión 7</b>	La combinación de ciertas capacidades empresariales y actividades innovadoras emerge como un pilar fundamental en el contexto de los mencionados campeones ocultos, ya que facilitan la función KIBS.
<b>Conclusión 8</b>	El aprendizaje interactivo para la innovación explica el potencial de los campeones ocultos para desarrollar servicios avanzados, gracias a sus capacidades de gestión y dirección, estructuración de fuerza laboral cualificada, experiencia técnica y desarrollo tecnológico
<b>Conclusión 9</b>	La conexión de los campeones ocultos con su entorno local puede resultar en un efecto derrame que contribuye a la formación de capital humano, la creación de empleos intensivos en conocimiento y la especialización tecnológica en estas pymes, generando nuevas actividades económicas.
<b>Conclusión 10</b>	Los campeones ocultos emergen como impulsores clave de la innovación en territorios de pequeña dimensión, siendo agentes proactivos del sistema de innovación regional.
<b>Conclusión 11</b>	El potencial de campeones ocultos en las pequeñas regiones facilita resultados de innovación avanzados en pymes de su contexto. Ello se ve facilitado por factores regionales como la capacidad tecnológica (principalmente) y la disposición de capital humano.
<b>Conclusión 12</b>	La existencia de la "función KIBS" materializada a través de los campeones ocultos puede contribuir a explicar el éxito la CAPV en resultados de innovación avanzados, y ayuda a desentrañar la "anomalía" económica percibida.

*Fuente: elaboración propia*

### **Síntesis del trabajo de investigación y contribución de la tesis**

Aquí se recoge la síntesis del trabajo de investigación realizado a lo largo de esta tesis y las contribuciones principales de la misma. En primer lugar, se expone la Tabla 36 que rescata las cuatro preguntas de investigación planteadas al comienzo de esta tesis, la síntesis del resultado de investigación principal que da lugar a la misma, y la síntesis de la respuesta a las preguntas de investigación. En segundo lugar, se expone la contribución principal de estos trabajos, desagregada en tres ámbitos: implicaciones para la academia,

implicaciones para el *policy maker* o decisor público, y las implicaciones para la gestión empresarial.

Tabla 36: Síntesis del trabajo de investigación

	<b>PRINCIPALES PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>RESULTADO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>SÍNTESIS DE LA RESPUESTA</b>
<b>1</b>	<i>¿Hay otras empresas-agentes que puedan asumir el rol de las KIBS en el sistema regional de innovación?</i>	La existencia de KIBS ocultas en la pequeña dimensión	Existen organizaciones empresariales de tamaño pequeño/mediano que podrían funcionar como KIBS. Por ejemplo, los campeones ocultos.
<b>2</b>	<i>¿Qué tipo de recursos/competencias a nivel empresarial configuran la innovación en las “KIBS ocultas”?</i>	Perfilar las características empresariales que pueden configurar la función KIBS	Los campeones ocultos pueden cumplir esa función, son empresas de naturaleza industrial, de pequeña escala, altamente internacionalizadas, y con una serie de capacidades empresariales y actividades de innovación sistematizadas que les habilita para ello.
<b>3</b>	<i>¿Cuál es el papel del territorio en la configuración de “KIBS ocultas”?</i>	El papel de la región a la hora de estimular la innovación y su relación con las “KIBS ocultas”	La pequeña dimensión territorial puede facilitar el potencial de campeones ocultos, gracias a la capacidad tecnológica regional, articulando la función KIBS.
<b>4</b>	<i>¿Cómo puede el investigador explorar la existencia y el alcance de estas realidades alternativas, o “KIBS ocultas”?</i>	La formulación teórica de la ‘función KIBS’	La investigación exploratoria de la función KIBS en empresas como los campeones ocultos; se basa principalmente en conectar con el talento de alta cualificación, transferir conocimiento en el ecosistema innovador, promocionar nuevas actividades económicas, habilitar la transformación de los modelos de negocio y especializarse en tecnologías novedosas.

Fuente: elaboración propia

## Implicaciones para la academia

- Esta tesis contribuye a la literatura sobre servicios avanzados con una nueva perspectiva diferencial, que se nutre principalmente del enfoque en las pequeñas dimensiones: planteamos mirar más allá de las grandes dimensiones empresariales y territoriales. Ese cambio de perspectiva permite comprobar que hay impacto positivo en la innovación (en empresa y territorio) y ello nos invita a investigar el fenómeno KIBS en la pequeña escala.
- Dado el enfoque novedoso, se propone el uso de la función KIBS de forma instrumental (mediante una deslocalización conceptual) en esas pequeñas dimensiones. Se aborda el fenómeno KIBS desde la necesidad de estudiar organizaciones y sectores más allá de lo habitual en la literatura sobre el tejido KIBS, las grandes concentraciones económicas o urbanas, y las grandes empresas (Miles et al., 2018) explorando una perspectiva diferente a la que recogen las estadísticas oficiales. Nuestro trabajo se integra en el debate sobre la definición misma de los servicios avanzados. Al ‘deslocalizar’ el concepto KIBS, se hace hincapié en comprender cómo los servicios intensivos en conocimiento contribuyen al funcionamiento general y al éxito de las empresas, independientemente de su clasificación sectorial específica. De forma utilitaria, proponemos una nueva conceptualización que permite una comprensión más amplia y flexible del valor y el impacto del fenómeno KIBS más allá de las fronteras sectoriales tradicionales. Es lo que se denomina en este trabajo “función KIBS”. Se relaciona la configuración de ciertas capacidades empresariales y actividades innovadoras, siguiendo la línea marcada por los últimos estudios para investigar la interacción entre las mismas (OECD, 2018; Heredia et al., 2022).
- En otro ámbito, esta tesis se suma a la corriente de estudios que analizan el papel de los campeones ocultos (Simon, 1996; Kamp, 2019; Bessant, 2019) y su potencial económico transformador. Se profundiza en el estudio de sus dinámicas de innovación y las implicaciones que presenta esta configuración de capacidades con el acceso a servicios avanzados, aportando en la línea de las investigaciones actuales en el marco de los sistemas regionales de innovación y la servitización industrial (Amancio et al., 2021). Subrayamos el papel de los campeones ocultos como agentes de transferencia de conocimiento intensivo.



- Asimismo, parte de la contribución académica de esta tesis reside en la novedosa medición del “*potencial* de los campeones ocultos” a nivel regional, un aspecto que hasta el momento no ha sido abordado en la literatura académica (más allá de la identificación de campeones ocultos a nivel empresa, no se han encontrado estudios sobre su dimensión regional). La evaluación de estos actores, cuyo impacto suele ser menos visible pero potencialmente significativo, añade una capa de complejidad y comprensión a los procesos regionales de innovación. Al introducir esta dimensión en el plano territorial, la tesis no solo llena un vacío en la investigación existente, sino que también proporciona a los decisores políticos y a los académicos un enfoque original para identificar y potenciar los factores endógenos que impulsan la innovación en regiones de menor escala.
- Esta tesis también contribuye indirectamente a la corriente neo-schumpeteriana (Nelson y Winter, 1982; Lundvall, 1992; Freeman, 1995; Lundvall, 2007) que considera los fuertes efectos de retroalimentación existentes entre innovación y estructura de mercado, subrayando así el componente sistémico del progreso tecnológico (así como la innovación no-tecnológica) y el crecimiento. Ponemos el énfasis en la circulación del conocimiento a nivel territorio-región (siguiendo la perspectiva de Cooke et al., 1997) y en su difusión a través de toda la economía, particularmente mediante el aprendizaje interactivo de las empresas: cada empresa es parte de una red más amplia de empresas con las que coopera y compite, conformando una red que está formada por consumidores, subcontratistas, infraestructura, proveedores, habilidades y capacidades, las conexiones y relaciones, así como las competencias o funciones desarrolladas.

### **Implicaciones para el *policy maker***

- Para las regiones de pequeña dimensión, alejadas de las grandes aglomeraciones económicas y urbanas globales, los campeones ocultos se revelan como agentes clave en el sistema regional de innovación. Su condición de agentes de mercado, y su configuración específica de elementos y capacidades empresariales, reflejan la importancia de fortalecer y fomentar el desarrollo de más y mejores pymes de este tipo. Además de las líneas de actuación desarrolladas hasta ahora en el ecosistema (de carácter *public policy driven*), para el decisor de políticas públicas es interesante apuntalar los factores endógenos (elementos *market driven*) que facilitan la innovación en regiones de pequeña dimensión.

- Las economías industrializadas tienen la oportunidad de desarrollar su competitividad y de crear los empleos futuros a partir de su propia industria, una industria basada en el conocimiento intensivo. Así, concluimos que también es deseable fomentar las capacidades empresariales (especialmente las relacionadas con las habilidades de gestión y dirección, las capacidades tecnológicas y de capital humano) junto con el impulso de actividades innovadoras a nivel empresarial, dada su potencial influencia en el impacto socioeconómico a nivel local.
- Bajo el contexto global presente, se destaca lo siguiente: sin industria del conocimiento, sin innovación basada en servicios avanzados, se cae en el riesgo de no superar los retos de la actual revolución/transformación industrial y de perder la transición a los nuevos paradigmas que acaben dominando la escena económica global. La creación de nuevas actividades económicas competitivas y sostenibles, la vinculación del tejido empresarial a los principales vectores tecnológicos que terminen imponiéndose (por ejemplo, la automatización derivada de nuevas tecnologías robóticas, presente ya en muchas empresas, o la expansión de la inteligencia artificial con consecuencias inciertas para la gestión empresarial), así como el desarrollo de los elementos necesarios para la empleabilidad futura (y para la transformación del factor trabajo, la actualización de las habilidades y los conocimientos necesarios), pasa por colocar a empresas como los campeones ocultos en el punto de mira, dado su potencial transformador.
- En las pequeñas dimensiones, consideramos que este tipo de organizaciones internacionalizadas y competitivas reflejan el potencial que en las grandes dimensiones la ortodoxia económica ha atribuido a las KIBS. El decisor público puede impulsar más y mejores campeones ocultos en la industria, y reforzar las capacidades y la orientación innovadora de los mismos. En este tipo de contextos regionales, sin esos empleos industriales, *intensivos en conocimiento*, orientados al servicio avanzado, y la creación de riqueza, se corre el riesgo de perder posiciones competitivas y de cohesión social, que debilitarían las bases del modelo de sociedad heredado y construido por varias generaciones.

## **Implicaciones para la gestión empresarial**

- Los resultados de este trabajo ponen de manifiesto la importancia de que las empresas tomen conciencia del desarrollo de sus capacidades empresariales y sus actividades innovadoras, de cara a los retos de la transformación industrial, especialmente en el ámbito de la servitización con base manufacturera (particularmente aquellas pymes industriales radicadas en territorios pequeños). La configuración de recursos y capacidades empresariales recopiladas en esta tesis puede ayudar a afrontar el cambio de paradigma respecto al valor añadido de la actividad industrial en el futuro cercano (producto manufacturado versus servicio avanzado), con especial atención en el desarrollo de las actividades intensivas en conocimiento.
- Se subraya la existencia de fuentes alternativas para el desarrollo de la innovación en pequeñas y medianas empresas, y el acceso a los servicios avanzados por parte de las mismas: los campeones ocultos son organizaciones empresariales que, en su ámbito de mercado, presentan potencialidades para la transformación productiva del sistema regional de innovación, y para el avance socio-económico de las pequeñas empresas. Así, para empresas que no se categorizan como campeones ocultos, puede ser interesante asociarse con aquellas que sí lo son, colaborando en su cadena de valor, o de forma transversal, en actividades de innovación para acceder a servicios avanzados.

## **Limitaciones de la investigación**

Es importante reconocer las limitaciones inherentes a la investigación realizada en esta tesis doctoral, en varios aspectos.

En primer lugar, se deben considerar las limitaciones de la revisión de la literatura, que, aunque realizada de manera exhaustiva, puede estar sujeta a la disponibilidad y calidad de las fuentes consultadas.

Además, en cuanto al método de estudio de casos utilizado, es importante tener en cuenta que los resultados y conclusiones obtenidos pueden estar influenciados por el alcance limitado de los casos seleccionados, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos a otras situaciones o contextos. Dado que una parte del trabajo empírico de esta investigación se basa en metodologías cualitativas, es importante reconocer que los resultados obtenidos pueden ser específicos de los casos estudiados y no pueden

extrapolarse de manera directa a una población más amplia. Cabe señalar que en ningún momento se ha pretendido lograr una significatividad estadística en los hallazgos debido al tamaño reducido de la muestra de empresas analizadas y la naturaleza exploratoria del estudio. Así, en el contexto de esta tesis, a través de la generalización por inducción se busca dar sentido y significado, aumentando la comprensión del fenómeno objeto de estudio.

La realización de análisis estadísticos a partir de indicadores económicos agregados (en el plano regional) tiene también sus límites. El uso de técnicas descriptivas como el ANOVA o el análisis discriminante han permitido enriquecer este trabajo; no obstante, el alcance y la validez de los resultados derivados de las mencionadas herramientas está sujeto a condiciones de carácter estadístico (tamaño muestral, disponibilidad y características de los datos existentes, etc.) lo que conlleva una interpretación prudente de los resultados.

Las dificultades de medición y la influencia del contexto socioeconómico también representan desafíos durante la fase de trabajo de campo. La recopilación de evidencia empírica se ha visto afectada por el contexto pandémico, lo que pudo introducir un posible sesgo relacionado con el impacto de la crisis sanitaria en las organizaciones estudiadas. Es necesario tener en cuenta esta limitación al interpretar los resultados y considerar su aplicabilidad en otros contextos o periodos de tiempo.

A pesar de estas limitaciones, se espera que este estudio sienta las bases para futuras investigaciones y estimule el debate en el campo de estudio sobre KIBS, contribuyendo al avance del conocimiento en la materia.

### **Líneas futuras**

Esta investigación abre un amplio abanico de oportunidades para continuar explorando y ampliando el conocimiento sobre el fenómeno KIBS abordado en esta tesis. A partir de los resultados y conclusiones obtenidos, se identifican diversas áreas de interés que pueden ser objeto de futuras investigaciones.

- Entre ellas, cabe profundizar en el análisis de otros agentes económicos: extender el análisis del fenómeno KIBS a otro tipo de organizaciones permite abrir la investigación a nuevos horizontes que exploren la frontera del conocimiento en el ámbito de la innovación empresarial y los servicios avanzados. Más allá de los

campeones ocultos, cabe preguntarse si hay otro tipo de agentes en el ecosistema de innovación con potencial de asumir y/o de contribuir al desarrollo de la función KIBS.

- La existencia de KIBS ocultas no invalida la función clásica de las KIBS ortodoxas. Más allá del contexto analizado en esta tesis, cabe preguntarse si unas sustituyen a otras, si existe competencia entre ambas o en qué casos se complementan, en el marco de los sistemas regionales de innovación.
- Ampliar el análisis a otras regiones geográficas, a fin de comprender mejor las particularidades y dinámicas específicas de diferentes contextos, de cara a ampliar el número de observaciones y a comprobar las principales similitudes y diferencias. Asimismo, puede ser interesante desarrollar una investigación longitudinal, cubriendo un rango temporal que pueda abarcar cambios evolutivos en las dinámicas de innovación empresarial. Una de las claves en la investigación sobre sistemas regionales de innovación se basa en su dinamismo evolutivo. La naturaleza cambiante de estos sistemas merece la atención de la academia, especialmente a la hora de investigar hasta qué punto las estructuras del ecosistema (organizaciones, redes de colaboración, base de conocimiento), influyen e impactan en el propio sistema y en el futuro desarrollo del mismo.
- El análisis del impacto y el alcance del mencionado efecto derrame o *spillover*, fruto de la existencia de la función KIBS, plantea retos interesantes para la academia: la medición de la transferencia de conocimiento en el ámbito de la cadena de valor (por ejemplo, en la red de proveedores locales) o en ámbitos transversales al territorio (en términos de empleabilidad, tejido formativo, implantación tecnológica, creación de rentas, etc.), así como la observación evolutiva de la propia función KIBS (su propia reconfiguración dinámica) reflejan oportunidades para la futura investigación sobre en servicios avanzados. Se destaca la necesidad de realizar estudios cuantitativos que permitan verificar y generalizar los hallazgos cualitativos obtenidos, en la medida de lo posible.
- Por último, resulta relevante investigar los efectos de la digitalización y los cambios tecnológicos actuales, de forma específica poniendo el foco en los vectores tecnológicos con alto potencial disruptivo (como la inteligencia artificial y la automatización) en la transformación de los servicios avanzados y su impacto en la competitividad empresarial y territorial.

Estas líneas de investigación permitirán seguir ampliando el conocimiento en el campo de las KIBS, proporcionando una base sólida para el desarrollo de estrategias empresariales y políticas públicas que impulsen la innovación y el crecimiento económico.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Acs, Z. J., & Varga, A. (2005). Entrepreneurship, agglomeration and technological change. *Small Business Economics*, 24(3), 323-334.
- Acs, Z. J., Autio, E., & Szerb, L. (2014). National systems of entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, 43(3), 476-494.
- Afuah, A. (2002). Mapping technological capabilities into product markets and competitive advantage: The case of cholesterol drugs. *Strategic Management Journal*, 23(2), 171-179.
- Altomonte, C. (2016). *Measuring competitiveness in Europe: Resource allocation, granularity and trade* Bruegel.
- Alvarez, R., & Robertson, R. (2004). Exposure to foreign markets and plant-level innovation: Evidence from Chile and Mexico. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 13(1), 57-87.
- Amancio, I.R.; Mendes, G.H.D.S.; Moralles, H.F.; Fischer, B.B., Sisti, E. (2021). The interplay between KIBS and manufacturers: a scoping review of major key themes and research opportunities. *European Planning Studies*, 1-23.
- Annoni, P., & Dijkstra, L. (2019). *The EU Regional Competitiveness Index 2019*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Doi: 10.2776/046835.
- Annoni, P., Dijkstra, L., & Gargano, N. (2017). *The EU regional competitiveness: Index 2016* Publications Office of the European Union Luxembourg.
- Asheim, B. T., & Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: Regional innovation systems. *The oxford handbook of innovation*.
- Asikainen, A. (2015). Innovation modes and strategies in knowledge intensive business services. *Service Business*, 9(1).



- Aslesen, H. W., & Jakobsen, S. (2007). The role of proximity and knowledge interaction between head offices and KIBS. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 98(2), 188-201.
- Aslesen, H., & Isaksen, A. (2010). Knowledge-intensive business services as knowledge mediators in different regional contexts: The case of Norway. *Knowledge-Intensive Business Services: Geography and Innovation*, 99-122.
- Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in regional systems of innovation. *European Planning Studies*, 6(2), 131-140.
- Bakhshi, H., Freeman, A., & Higgs, P. (2013). A dynamic mapping of the UK's creative industries.
- Baptista, R., & Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more? *Research Policy*, 27(5), 525-540.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Barras, R. (1990). Interactive innovation in financial and business services: the vanguard of the service revolution. *Research policy*, 19(3), 215-237.
- Barras, R. (1986). Towards a theory of innovation in services, *Research Policy*, Vol. 15, pp. 161-73
- Batey, P., & Friedrich, P. (2000). Aspects of regional competition. *Regional Competition*, 3-33.
- Baumol, W. J. (1996). Entrepreneurship: Productive, unproductive, and destructive. *Journal of Business Venturing*, 11(1), 3-22.
- Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003. *Technovation*, 26(5-6), 644-664.
- Begg, I. (1999). Cities and competitiveness. *Urban Studies*, 36(5-6), 795-809.

- Bellmann, L., Crimmann, A., Evers, K., & Hujer, R. (2013). Regional determinants of establishments' innovation activities: A multi-level approach.
- Bergman, E. M., & Feser, E. J. (2020). Industrial and regional clusters: Concepts and comparative applications.
- Berkhout, G.; Hartmann, D. & Trott, P. (2010). Connecting technological capabilities with market needs using a cyclic innovation model. *R&D Management*, 40(5), 474-490.
- Bessant, J. (2019). The role of sustained innovation in the competitiveness and longevity of hidden champions. *Ekonomiaz: Revista Vasca De Economía*, (95), 42-63.
- Beugelsdijk, S. (2007). The regional environment and a firm's innovative performance: A plea for a multilevel interactionist approach. *Economic Geography*, 83(2), 181-199.
- Beverland, M., & Lindgreen, A. (2010). What makes a good case study? A positivist review of qualitative case research published in *Industrial Marketing Management*, 1971–2006. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 56-63.
- Beyers, W. B. (2003). Impacts of IT advances and E-commerce on transportation in producer services. *Growth and Change*, 34(4), 433-455.
- Biemans, W.G., Griffin, A. & Moenaert, R.K. (2016), New service development: how the field developed, its current status and recommendations for moving the field forward, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 33 No. 4, pp. 382-397.
- Bitran, G., & Pedrosa, L. (1998). A structured product development perspective for service operations. *European Management Journal*, 16(2), 169-189.
- Blanco, M. B., & Zayas, J. M. (1998). Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española. *Información Comercial Española, ICE: Revista De Economía*, (773), 155-173.
- Blaug, M., & Mark, B. (1992). *The methodology of economics: Or, how economists explain*. Cambridge University Press.

- Blind, K., & Grupp, H. (1999). Interdependencies between the science and technology infrastructure and innovation activities in German regions: Empirical findings and policy consequences. *Research Policy*, 28(5), 451-468.
- Bloom, N., & Van Reenen, J. (2007), "Measuring and explaining management practices across countries", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122/4, pp. 1351-1408.
- Bloom, N., & Van Reenen, J. (2010). Why do management practices differ across firms and countries? *Journal of economic perspectives*, 24(1), 203-24.
- Böhn, T., & Thomi, W. (2003). Knowledge intensive business services in regional systems of innovation: The case of Southeast-Finland. *Hallesche Diskussionsbeiträge Zur Wirtschafts-Und Sozialgeographie*, (5), 1-22.
- Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61-74.
- Boschma, R., & Frenken, K. (2010). The spatial evolution of innovation networks: A proximity perspective. *The handbook of evolutionary economic geography* () Edward Elgar Publishing.
- Braga, A. M., & Marques, C. S. (2016). Knowledge intensive business services research: Bibliometric study of leading international journals (1994–2014). *Knowledge intensive business services and regional competitiveness* (pp. 29-99) Routledge.
- Brenner, T., Capasso, M., Duschl, M., Frenken, K., & Treibich, T. (2018). Causal relations between knowledge-intensive business services and regional employment growth. *Regional Studies*, 52(2), 172-183.
- Bristow, G. (2010). Territorial competitiveness and local and regional economic development: A classic tale of 'theory led by policy'. *Handbook of local and regional development* (pp. 344-355) Routledge.
- Brouwer, E., Budil-Nadvornikova, H., & Kleinknecht, A. (1999). Are urban agglomerations a better breeding place for product innovation? An analysis of new product announcements. *Regional Studies*, 33(6), 541-549.

- Brunow, S., Hammer, A., & McCann, P. (2020). The impact of KIBS'location on their innovation behaviour. *Regional Studies*, 54(9), 1289-1303.
- Calleja Crespo, D., & Herbert, D. (2014). *European competitiveness report 2014. Helping firms grow*. Luxembourg: European Union.
- Camacho, J. A., & Rodríguez, M. (2005). Servicios intensivos en conocimiento e innovación regional. Un análisis para las regiones europeas. *Investigaciones Regionales= Journal of Regional Research*, (7), 91-111.
- Camagni, R. (2002). On the concept of territorial competitiveness: Sound or misleading? *Urban Studies*, 39(13), 2395-2411.
- Camagni, R. (2006). Economía Urbana. *Urban Public Economics Review*, (5), 70-71.
- Capar, N., & Kotabe, M. (2003). The relationship between international diversification and performance in service firms. *Journal of International Business Studies*, 34(4), 345-355.
- Cappellano, F., Makkonen, T., Dotti, N. F., Morisson, A., & Rizzo, A. (2022). Where innovation meets directionality: An index to measure regional readiness to deal with societal challenges. *European Planning Studies*, 30(8), 1549-1576.
- Casillas, J. C., Moreno, A. M., & Acedo, F. J. (2012). Path dependence view of export behaviour: A relationship between static patterns and dynamic configurations. *International Business Review*, 21(3), 465-479.
- Casillas, J. C., Moreno, A. M., Acedo, F. J., Gallego, M. A., & Ramos, E. (2009). An integrative model of the role of knowledge in the internationalization process. *Journal of World Business*, 44(3), 311-322.
- Castells, M. (2004). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, Siglo XXI.
- CES-EGAB (2021): Memoria Socioeconómica 2020. En: <https://www.cesegab.com/es-es/documentos-y-trabajos/libros?docid=801>
- CES-EGAB (2021): Memoria Socioeconómica 2020. En: <https://www.cesegab.com/es-es/documentos-y-trabajos/libros?docid=801>

- Chadwick, A., Glasson, J., & Smith, H. L. (2008). Employment growth in knowledge-intensive business services in Great Britain during the 1990s—variations at the regional and sub-regional level. *Local Economy*, 23(1), 6-18.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Cheshire, P., & Carbonaro, G. (1996). Urban economic growth in Europe: Testing theory and policy prescriptions. *Urban Studies*, 33(7), 1111-1128.
- Cochrane, A. (2010). Alternative approaches to local and regional development. *Handbook of local and regional development* (pp. 97-105) Routledge.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 128-152.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 128-152.
- Comisión Europea (2021). Regional innovation scoreboard 2021. En: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en)
- Comisión Europea. (2011). *European competitiveness report 2011*. Luxembourg: European Commission.
- Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: Competitive regulation in the new europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382.
- Cooke, P. (2001a). From technopoles to regional innovation systems: The evolution of localised technology development policy. *Canadian Journal of Regional Science*, 24(1), 21-40.
- Cooke, P. (2001b). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945-974.
- Cooke, P. (2004). The regional innovation system in wales. *Regional Innovation Systems.the Role of Governances in a Globalized World*, 245-263.

- Cooke, P., & Leydesdorff, L. (2006). Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), 5-15.
- Cooke, P., & Memedovic, O. (2003). *Strategies for regional innovation systems: Learning transfer and applications* United Nations Industrial Development Organization, Vienna.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4-5), 475-491.
- Coombs, R., & Miles, I. (2000). *Innovation, measurement and services: the new problematique*. In *Innovation systems in the service economy* (pp. 85-103). Springer, Boston, MA.
- Coraggio, J. (2000). ¿Competir por el capital o competir por la gente? sentidos alternativos de la política metropolitana. *Antonio Vázquez Y Oscar Madoery (Comps.), Transformaciones Globales, Instituciones Y Políticas De Desarrollo Local, Homo Sapiens Ediciones, Rosario*, 173-199.
- Corrocher, N., & Cusmano, L. (2014). The ‘KIBS engine’ of regional innovation systems: Empirical evidence from European regions. *Regional Studies*, 48(7), 1212-1226.
- Corrocher, N., & Cusmano, L. (2014). The ‘KIBS engine’ of regional innovation systems: Empirical evidence from European regions. *Regional Studies*, 48(7), 1212-1226.
- Corsi, C., & Prencipe, A. (2016). Improving innovation in university spin-offs: The fostering role of university and region. *Journal of Technology Management & Innovation*, 11(2), 13-21.
- COTEC (2022). Mapa de complejidad económica de España. En: <https://cotec.es/proyecto/mapa-de-complejidad-economica-de-espaa/cb0a884c-4554-3ef3-6f70-fcc574a3d00a>
- Crozet, M., & Milet, E. (2017). Should everybody be in services? The effect of servitization on manufacturing firm performance. *Journal of Economics & Management Strategy*, 26(4), 820-841.

- Cuadrado-Roura, J. R. (2021). Desindustrialización y terciarización. El avance hacia una creciente integración servicios-industria. *El trimestre económico*, 88(351), 719-768
- Cusumano, M. A., Kahl, S. J., & Suarez, F. F. (2015). Services, industry evolution, and the competitive strategies of product firms. *Strategic Management Journal*, 36(4), 559-575.
- Czarnitzki, D., & Hottenrott, H. (2009). Are local milieus the key to innovation performance? *Journal of Regional Science*, 49(1), 81-112.
- Czarnitzki, D., & Spielkamp, A. (2003). Business services in Germany: Bridges for innovation. *The Service Industries Journal*, 23(2), 1-30.
- Damanpour, F. (1992). Organizational size and innovation. *Organization Studies*, 13(3), 375-402.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know* Harvard Business Press.
- DCMS (Department for Culture, Media & Sport). (1998). *Creative industries mapping documents*. London: DCMS.
- Desyllas, P., Miozzo, M., Lee, H., & Miles, I. (2018). Capturing value from innovation in knowledge-intensive business service firms: The role of competitive strategy. *British Journal of Management*, 29(4), 769-795.
- Djellal, F., & Gallouj, F. (2001). Patterns of innovation organisation in service firms: postal survey results and theoretical models. *Science and public policy*, 28(1), 57-67.
- Doloreux, D., & Laperrière, A. (2014). Internationalisation and innovation in the knowledge-intensive business services. *Service Business*, 8(4), 635-657.
- Doloreux, D., & Parto, S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27(2), 133-153.
- Doloreux, D., & Porto Gomez, I. (2017). A review of (almost) 20 years of regional innovation systems research. *European Planning Studies*, 25(3), 371-387.

- Doloreux, D., & Shearmur, R. (2012). Collaboration, information and the geography of innovation in knowledge intensive business services. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 79-105.
- Doloreux, D., Amara, N., & Landry, R. (2008). Mapping regional and sectoral characteristics of knowledge-intensive business services: Evidence from the province of Quebec (Canada). *Growth and Change*, 39(3), 464-496.
- Drejer, I. (2004). Identifying innovation in surveys of services: a Schumpeterian perspective. *Research policy*, 33(3), 551-562.
- Droege, H., Hildebrand, D., & Forcada, M. A. H. (2009). Innovation in services: present findings, and future pathways. *Journal of Service Management*.
- Echeverri-Carroll, E. L., & Brennan, W. (1999). Are innovation networks bounded by proximity? *Innovation, networks and localities* (pp. 28-49) Springer.
- Eco, U. (1994). *Limits of Interpretation (Advances in Semiotics)*. Indiana University Press.
- Eisenhardt, K. M. (1991). Better stories and better constructs: The case for rigor and comparative logic. *Academy of Management review*, 16(3), 620-627.
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32.
- Elche, D., Consoli, D., & Sánchez-Barrioluengo, M. (2021). From brawn to brains: manufacturing–KIBS interdependency. *Regional Studies*, 55(7), 1282-1298.
- European Commission. (2016). *The smart guide to service innovation*, Publications office, 2016. Rescatado de: <https://Data.europa.eu/doi/10.2769/51902>.
- Eurostat, N. A. C. E. (2008). Rev. 2–statistical classification of economic activities in the European community. *Office for Official Publications of the European Communities*, Luxemburg.



- EUSTAT (2023). *Empresas y establecimientos*. Rescatado de: [https://www.eustat.eus/estadisticas/tema\\_472/opt\\_0/temas.html](https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_472/opt_0/temas.html)
- EUSTAT (2023). *Estadísticas de Comercio Exterior (ECOMEX)*. Rescatado de: [https://www.eustat.eus/estadisticas/tema\\_374/opt\\_0/tipo\\_1/ti\\_comercio-exterior/temas.html#el](https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_374/opt_0/tipo_1/ti_comercio-exterior/temas.html#el)
- EUSTAT (2023). *Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) e Innovación*. Rescatado de: [https://www.eustat.eus/estadisticas/tema\\_178/opt\\_0/temas.html](https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_178/opt_0/temas.html)
- EUSTAT (2023). *Panel Europeo de Indicadores de Innovación*. Rescatado de: [https://www.eustat.eus/estadisticas/tema\\_297/opt\\_0/ti\\_panel-europeo-de-indicadores-de-innovacion-eis/temas.html#cb](https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_297/opt_0/ti_panel-europeo-de-indicadores-de-innovacion-eis/temas.html#cb)
- Evangelista, R., Perani, G., Rapiti, F., & Archibugi, D. (1997). Nature and impact of innovation in manufacturing industry: Some evidence from the Italian innovation survey. *Research Policy*, 26(4-5), 521-536.
- Faulconbridge, J. R. (2007). Exploring the role of professional associations in collective learning in london and new york's advertising and law professional-service-firm clusters. *Environment and Planning A*, 39(4), 965-984.
- Feldman, M. P. (1994). Knowledge complementarity and innovation. *Small Business Economics*, 6(5), 363-372.
- Feldman, M. P. (1994). *The geography of innovation*, Springer Science & Business Media.
- Feldman, M. P., & Audretsch, D. B. (1999). Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition. *European Economic Review*, 43(2), 409-429.
- Feldman, M. P., & Florida, R. (1994). The geographic sources of innovation: Technological infrastructure and product innovation in the United States. *Annals of the Association of American Geographers*, 84(2), 210-229.

- Fernández, Z., & Nieto, M. J. (2006). Impact of ownership on the international involvement of SMEs. *Journal of International Business Studies*, 37(3), 340-351.
- Ferreira, J. J., Raposo, M. L., & Fernandes, C. I. (2013). Does innovativeness of knowledge-intensive business services differ from other industries? *The Service Industries Journal*, 33(7-8), 734-748.
- Feser, D., & Proeger, T. (2018). Knowledge-intensive business services as credence Goods—a demand-side approach. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(1), 62-80.
- Florida, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27(5), 527-536.
- Foray, D. (2014). *Smart specialisation: Opportunities and challenges for regional innovation policy*. Routledge.
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 19(1), 5-24.
- Freije, I.; De La Calle, A., & Ugarte, J. V. (2021). Role of supply chain integration in the product innovation capability of servitized manufacturing companies. *Technovation*, 102216.
- Fritsch, M., & Slavtchev, V. (2007). Universities and innovation in space. *Industry and Innovation*, 14(2), 201-218.
- Gallego, J., & Maroto, A. (2015). The specialization in knowledge-intensive business services (KIBS) across Europe: Permanent co-localization to debate. *Regional Studies*, 49(4), 644-664.
- Gallouj, F. (2002). *Innovation in the service economy: The new wealth of nations* Edward Elgar Publishing.
- Gallouj, F., & Savona, M. (2009). Innovation in services: a review of the debate and a research agenda. *Journal of evolutionary economics*, 19(2), 149-172.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research policy*, 26(4-5), 537-556.

- García Avilés, J. A. (2009). La comunicación ante la convergencia digital: Algunas fortalezas y debilidades. *Signo y Pensamiento*, 28(54), 102-113.
- Glaeser, E. (2011). Triumph of the city. *Journal of Economic Geography*, 11, 1079-1082.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., & Shleifer, A. (1992). Growth in cities. *Journal of Political Economy*, 100(6), 1126-1152.
- Gobierno Vasco (2020): Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030. En: [https://www.innobasque.eus/uploads/attachment\\_files/pcti-euskadi-2030-604a5a6f761c1.pdf](https://www.innobasque.eus/uploads/attachment_files/pcti-euskadi-2030-604a5a6f761c1.pdf)
- Gobierno Vasco (2021). Coyuntura en un clic. En: <https://www.euskadi.eus/coyuntura-en-un-click/web01-a2ogaeko/es/>
- Gomes, E., Bustinza, O. F., Tarba, S., Khan, Z., & Ahammad, M. (2019). Antecedents and implications of territorial servitization. *Regional Studies*, 53(3), 410-423.
- Gomes, O. (2008). Decentralized allocation of human capital and nonlinear growth. *Computational Economics*, 31, 45-75.
- Gómez, I. P., & Doloreux, D. (2018). Knowledge stakeholders in RIS' literature: To be or not to be. *EKONOMIAZ. Revista Vasca De Economía*, 94(02), 78-107.
- González-Pernía, J. L., Peña-Legazkue, I., & Vendrell-Herrero, F. (2012). Innovation, entrepreneurial activity and competitiveness at a sub-national level. *Small Business Economics*, 39(3), 561-574.
- Gordon, I. (1999). Internationalisation and urban competition. *Urban Studies*, 36(5-6), 1001-1016.
- Greunz, L. (2003). Geographically and technologically mediated knowledge spillovers between European regions. *The Annals of Regional Science*, 37(4), 657-680.
- Handfield, R. B., & Bechtel, C. (2002). The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness. *Industrial Marketing Management*, 31(4), 367-382.

- Harris, R., & Li, Q. C. (2008). Evaluating the contribution of exporting to UK productivity growth: Some microeconomic evidence. *World Economy*, 31(2), 212-235.
- Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2009). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. John Wiley & Sons.
- Helfat, C.E., & J.A. Martin (2015). Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change, *Journal of Management*, Vol. 41/5, pp. 1281-1312.
- Henderson, R., & Cockburn, I. (1994). Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research. *Strategic management journal*, 15(S1), 63-84.
- Heredia, J., Castillo-Vergara, M., Geldes, C., Gamarra, F. M. C., Flores, A. & Heredia, W. (2022). How do digital capabilities affect firm performance? The mediating role of technological capabilities in the “new normal”. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(2), 100171.
- Herstad, S. J., & Ebersberger, B. (2014). Urban agglomerations, knowledge-intensive services and innovation: Establishing the core connections. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(3-4), 211-233.
- Hertog, P. d. (2000). Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(04), 491-528.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482-487.
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., & Kim, H. (1997). International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms. *Academy of Management Journal*, 40(4), 767-798.
- Horváth, K., & Rabetino, R. (2019). Knowledge-intensive territorial servitization: Regional driving forces and the role of the entrepreneurial ecosystem. *Regional Studies*, 53(3), 330-340.

- Howells, J., Hull, R. G., Miles, I., Roberts, J., & Andersen, B. (2000). Knowledge and innovation in the new service economy.
- Hsieh, M., & Tsai, K. (2007). Technological capability, social capital and the launch strategy for innovative products. *Industrial Marketing Management*, 36(4), 493-502.
- Hu, M., Sharif, N., & Baark, E. (2014). Information technology services: A key knowledge-intensive business service industry in Hong Kong SAR, China. *Science, Technology and Society*, 19(1), 27-55.
- Huergo, E., & Jaumandreu, J. (2004). How does probability of innovation change with firm age? *Small Business Economics*, 22(3), 193-207.
- Huggins, R. (2011). The growth of knowledge-intensive business services: Innovation, markets and networks. *European Planning Studies*, 19(8), 1459-1480.
- Hughes, A., & Wood, E. (2000). Rethinking innovation comparisons between manufacturing and services: the experience of the CBR SME surveys in the UK. In *Innovation systems in the service economy* (pp. 105-124). Springer, Boston, MA.
- Ibarra-Armenta, C. I., & Trejo-Nieto, A. B. (2014). Competencia territorial: Un marco analítico para su estudio. *Economía, Sociedad Y Territorio*, 14(44), 49-78.
- Innobasque. (2009). Aproximación a los servicios avanzados. [https://www.innobasque.eus/microsite/quienes\\_somos/publicaciones/publicacion-180/](https://www.innobasque.eus/microsite/quienes_somos/publicaciones/publicacion-180/)
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2023). *Actividades de educación no formal realizadas en los últimos 12 meses según tipo de educación no formal de cada actividad por comunidad autónoma de las personas que las realizan*. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=61187&L=0>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2023). *Empresas innovadoras por tipo de innovación y por comunidades y ciudades autónomas*. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=61351&L=0>

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2023). *Gasto y personal en I+D interna por comunidades autónomas donde se realizaron actividades de I+D interna y tipo de indicador*. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?tpx=60412>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2023). *Indicadores de I+D interna en el sector de alta y media-alta tecnología por comunidades autónomas*. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?tpx=59582>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2023). *P.I.B. a precios de mercado y valor añadido bruto a precios básicos por ramas de actividad: Precios corrientes por comunidades y ciudades autónomas, magnitud y periodo*. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?tpx=49339>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2023). *Personas entre 18 y 69 años de edad según máximo nivel educativo alcanzado por comunidad autónoma*. Recuperado de: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?tpx=61165>
- Jack, E. P., & Raturi, A. S. (2006). Lessons learned from methodological triangulation in management research. *Management research news*.
- Jacobs, W., Koster, H. R., & van Oort, F. (2014). Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. *Journal of Economic Geography*, 14(2), 443-475.
- Jacobs, W., Van Rietbergen, T., Atzema, O., Van Grunsven, L., & Van Dongen, F. (2016). The impact of multinational enterprises (MNEs) on knowledge-intensive business services (KIBS) start-ups: Empirical evidence from the Dutch Randstad. *Regional Studies*, 50(4), 728-743.
- Johansson, B. (2000). Regional competition: Endogenous and policy-supported processes. *Regional Competition*, 34-65.
- Johnston, A., & Huggins, R. (2016). The spatio-relational nature of urban innovation systems: Universities, knowledge intensive business service firms, and collaborative networks. *Journal of Urban Technology*, 23(1), 29-52.

- Kamp, B. (2016). Servitización: génesis, temas actuales y mirada al futuro (Servitization: Genesis, Current Topics and Outlook to the Future). *Ekonomiaz Revista Vasca de Economía*, (89), 1.
- Kamp, B. (2019). ¿Dónde se “esconden” nuestros campeones ocultos? En: <https://www.orquestra.deusto.es/es/actualidad/noticias-eventos/beyondcompetitiveness/1797-donde-se-esconden-nuestros-campeones-ocultos>
- Kamp, B. (2019). Assessing the economic relevance of international niche market leaders: Empirical indicators and strategic reflections from the Basque country. *Ekonomiaz Revista Vasca De Economía*, (95), 1.
- Kamp, B., & Ruiz de Apodaca, I. (2017). Are KIBS beneficial to international business performance evidence from the Basque country. *Competitiveness Review*, 27(1), 80-95.
- Kamp, B., & Sisti, E. (2018). Assessing the relationship between ICT services and the manufacturing industry from a meso-economic perspective-insights from the Basque country. *Revue Européenne d'Économie Et Management Des Services*, 2018(6), 123-151.
- Kaufmann, A., & Todtling, F. (2001). Science-industry interaction in the process of innovation: The importance of boundary-crossing between systems. *Research Policy*, 30(5), 791-804.
- Keeble, D., & Nachum, L. (2002). Why do business service firms cluster? small consultancies, clustering and decentralization in London and southern England. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 27(1), 67-90.
- Keeble, D., & Nachum, L. (2002). Why do business service firms cluster? Small consultancies, clustering and decentralization in London and southern England. *Transactions of the institute of British geographers*, 27(1), 67-90.
- Kindström, D., Kowalkowski, C., & Sandberg, E. (2013). Enabling service innovation: A dynamic capabilities approach. *Journal of business research*, 66(8), 1063-1073.

- Koberg, C. S., Uhlenbruck, N., & Sarason, Y. (1996). Facilitators of organizational innovation: The role of life-cycle stage. *Journal of Business Venturing*, 11(2), 133-149.
- Koch, A., & Stahlecker, T. (2006). Regional innovation systems and the foundation of knowledge intensive business services. A comparative study in Bremen, Munich, and Stuttgart, Germany. *European Planning Studies*, 14(2), 123-146.
- Kogler, D. F., Essletzbichler, J., & Rigby, D. L. (2017). The evolution of specialization in the EU15 knowledge space. *Journal of Economic Geography*, 17(2), 345-373.
- Kresl, P. K. (1992). *The urban economy and regional trade liberalization* New York: Praeger.
- Kresl, P. K. (1995). The determinants of urban competitiveness: A survey. *North American Cities and the Global Economy*, 45, 68.
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: A dangerous obsession. *Foreign Aff.*, 73, 28.
- Krull, E., Smith, P., & Ge, G. L. (2012). The internationalization of engineering consulting from a strategy tripod perspective. *The Service Industries Journal*, 32(7), 1097-1119.
- Lafuente, E., Szerb, L., & Acs, Z. J. (2016). Country level efficiency and national systems of entrepreneurship: A data envelopment analysis approach. *The Journal of Technology Transfer*, 41(6), 1260-1283.
- Lafuente, E., Vaillant, Y., & Vendrell-Herrero, F. (2017). Territorial servitization: Exploring the virtuous circle connecting knowledge-intensive services and new manufacturing businesses. *International Journal of Production Economics*, 192, 19-28.
- Lagendijk, A., & Oinas, P. (2017). Proximity, distance and diversity: Issues on economic interaction and local development.
- Landau, C., Karna, A., Richter, A., & Uhlenbruck, K. (2016). Institutional leverage capability: Creating and using institutional advantages for internationalization. *Global Strategy Journal*, 6(1), 50-68.



- Lavie, D., Kang, J., & Rosenkopf, L. (2011). Balance within and across domains: The performance implications of exploration and exploitation in alliances. *Organization Science*, 22(6), 1517-1538.
- Lee, N., & Rodríguez-Pose, A. (2014). Innovation in creative cities: Evidence from British small firms. *Industry and Innovation*, 21(6), 494-512.
- Lee, S., Yoo, S., & Kim, D. (2016). When is servitization a profitable competitive strategy? *International Journal of Production Economics*, 173, 43-53.
- Lengyel, I. (2004). El modelo piramidal: Mejora de la competitividad en Hungría. *Acta Económica*, 54(3), 323-342.
- Lever, W. F. (1999). Competitive cities in Europe. *Urban Studies*, 36(5-6), 1029-1044.
- Lever, W. F., & Turok, I. (1999). Competitive cities: Introduction to the review. *Urban Studies*, 36(5-6), 791-793.
- Levitt, T. (1993). The globalization of markets. *Readings in International Business: A Decision Approach*, 249.
- Lin, H., Mcdonough III, E. F., Lin, S., & Lin, C. Y. (2013). Managing the exploitation/exploration paradox: The role of a learning capability and innovation ambidexterity. *Journal of Product Innovation Management*, 30(2), 262-278.
- Linton, J. D., & Walsh, S. T. (2008). A theory of innovation for process-based innovations such as nanotechnology. *Technological Forecasting and Social Change*, 75(5), 583-594.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K., & Hua, Z. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*, 54(3), 1452-1462.
- Liu, Y., Lattemann, C., Xing, Y., & Dorawa, D. (2019). The emergence of collaborative partnerships between knowledge-intensive business service (KIBS) and product companies: The case of Bremen, Germany. *Regional Studies*, 53(3), 376-387.

- Lodefalk, M. (2014). The role of services for manufacturing firm exports. *Review of World Economics*, 150(1), 59-82.
- López-Bazo, E., & Motellón, E. (2018). Innovation, heterogeneous firms and the region: Evidence from Spain. *Regional Studies*, 52(5), 673-687.
- Love, J. H., & Mansury, M. A. (2009). Exporting and productivity in business services: Evidence from the United States. *International Business Review*, 18(6), 630-642.
- Love, J. H., & Roper, S. (2001). Location and network effects on innovation success: Evidence for UK, German and Irish manufacturing plants. *Research Policy*, 30(4), 643-661.
- Love, J., & Ashcroft, B. (1999). Market versus corporate structure in plant-level innovation performance. *Small Business Economics*, 13(2), 97-109.
- MACPHERSON, A. (1994). Industrial-innovation among small and medium-sized firms in a declining region. *Growth and Change*, 25(2), 145-163.
- Lu, J. W., & Beamish, P. W. (2001). The internationalization and performance of SMEs. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 565-586.
- Lundvall, B. A. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres, Pinter.
- Lundvall, B. A. (2007). National innovation systems: analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95-119.
- MacPherson, A. (1997). The role of producer service outsourcing in the innovation performance of New York state manufacturing firms. *Annals of the Association of American Geographers*, 87(1), 52-71.
- Maillat, D. (1995). Territorial dynamic, innovative milieus and regional policy. *Entrepreneurship & Regional Development*, 7(2), 157-165.
- Makun, P., & Macpherson, D. (1997). Externally-assisted product innovation in the manufacturing sector: The role of location, in-house R&D and outside technical support. *Regional Studies*, 31(7), 659-668.

- Malerba, F. (2004). *Sectoral systems of innovation: Concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe* Cambridge University Press.
- Malmberg, A., & Maskell, P. (2002). The elusive concept of localization economies: Towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 34(3), 429-449.
- Maneval, H. (2000). Disarmament in Germany and regional competition. *Regional Competition*, 231-246.
- Markusen, A. (1996). Interaction between regional and industrial policies: Evidence from four countries. *International Regional Science Review*, 19(1-2), 49-77.
- Marshall, A. (2009). *Principles of economics: Unabridged eighth edition*, Cosimo, Inc.
- Martinez-Fernandez, C., Miles, I., & Weyman, T. (2011). *The knowledge economy at work: Skills and innovation in knowledge intensive service activities: Skills and innovation in knowledge intensive service activities*, Edward Elgar Publishing Ltd.
- Mas-Tur, A., & Ribeiro Soriano, D. (2014). The level of innovation among young innovative companies: The impacts of knowledge-intensive services use, firm characteristics and the entrepreneur attributes. *Service Business*, 8(1), 51-63.
- Mazzucato, M. (2014). *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al sector privado*. Barcelona: RBA.
- McCann, P. (2007). Sketching out a model of innovation, face-to-face interaction and economic geography. *Spatial Economic Analysis*, 2(2), 117-134.
- McDougall, P. P., & Oviatt, B. M. (2000). International entrepreneurship: The intersection of two research paths. *Academy of Management Journal*, 43(5), 902-906.
- Menor, L.J., Tatikonda, M.V. & Sampson, S.E. (2002), "New service development: areas for exploitation and exploration", *Journal of Operations Management*, Vol. 20 No. 2, pp. 135-157.

- Miles, I. (2005). Knowledge intensive business services: Prospects and policies. *Foresight*
- Miles, I. (2008). Patterns of innovation in service industries. *IBM Systems Journal*, 47(1), 115-128.
- Miles, I. (2011). From knowledge-intensive services to knowledge-intensive service systems. *International Journal of Services Technology and Management*, 16(2), 141-159.
- Miles, I., Belousova, V. & Chichkanov, N. (2018). Knowledge intensive business services: ambiguities and continuities, *foresight*, Vol. 20 No. 1, pp. 1-26
- Miles, I., Kastrinos, N., Bilderbeek, R., Den Hertog, P., Flanagan, K., Huntink, W., & Bouman, M. (1995). *Knowledge-intensive business services: Users, carriers and sources of innovation*. En: <https://research.manchester.ac.uk/en/publications/knowledge-intensive-business-services-users-carriers-and-sources->
- Moreira, M. R., Maia, M. A., Sousa, P. S., & Meneses, R. F. C. (2013). Factors influencing the internationalization of services firms: The case of design, engineering and architecture consulting firms. Paper presented at the *International Conference on Exploring Services Science*, 246-262.
- Moreno, R., Paci, R., & Usai, S. (2005). Geographical and sectoral clusters of innovation in europe. *The Annals of Regional Science*, 39(4), 715-739.
- Morgan, K., & Nauwelaers, C. (1999). *Regional innovation strategies: The challenge for less favoured regions* Psychology Press.
- Muller, E., & Doloreux, D. (2007). *The key dimensions of knowledge-intensive business services (KIBS) analysis: a decade of evolution* (No. U1/2007). Arbeitspapiere Unternehmen und Region.
- Muller, E., & Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation: The role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy*, 30(9), 1501-1516.

- Murphy, K. M., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1991). The allocation of talent: Implications for growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 503-530.
- Navarro, M., & Sabalza, X. (2016). Reflexiones sobre la industria 4.0 desde el caso vasco. *Ekonomiaz: Revista Vasca De Economía*, (89), 142-173.
- Naz, A., Niebuhr, A., & Peters, J. C. (2015). What's behind the disparities in firm innovation rates across regions? evidence on composition and context effects. *The Annals of Regional Science*, 55(1), 131-156.
- Neely, A. (2008). Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing. *Operations Management Research*, 1(2), 103-118.
- Neffke, F., Henning, M., & Boschma, R. (2011). How do regions diversify over time? industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, 87(3), 237-265.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). The Schumpeterian tradeoff revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge (MA), Harvard University Press.
- North, D., & Smallbone, D. (2000). The innovativeness and growth of rural SMEs during the 1990s. *Regional Studies*, 34(2), 145-157.
- OCDE (2001). *OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity Growth*, OECD, Paris, Annex 1 – Glossary
- OCDE (2006). *Innovation and knowledge-intensive service activities*. En: <https://www.oecd.org/innovation/inno/innovationandknowledge-intensiveserviceactivities.htm>
- OCDE (2015). *The measurement of scientific, technological and innovation activities-guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*. OECD Publishing.

- OCDE (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, 4th edition, the measurement of scientific, technological and innovation activities*, OECD publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
- Opazo-Basáez, M., Cantín, L. N., & Campos, J. A. (2020). Does distance really matter? assessing the impact of KIBS proximity on firms' servitization capacity: Evidence from the basque country. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (48), 51-68.
- ORKESTRA (2019). Informe de Competitividad del País Vasco 2019. En: <https://www.orquestra.deusto.es/es/investigacion/publicaciones/informes/informe-competitividad-pais-vasco/1816-informe-competitividad-pais-vasco-2019>
- ORKESTRA (2021a): Informe de Competitividad del País Vasco 2021. En: <https://www.orquestra.deusto.es/es/investigacion/informe-decompetitividad-del-pais-vasco>
- ORKESTRA (2021b): Estrategia territorial del País Vasco: aprendizajes y retos para las grandes transiciones. En: <https://www.orquestra.deusto.es/es/investigacion/publicaciones/informes/cuadernos-orkestra/2278-210030-estrategia-territorial-pais-vasco>
- ORKESTRA (2022). Observatorio de Competitividad Regional. Panel de indicadores de competitividad. En: <https://www.orquestra.deusto.es/competitiveness-observatory/es/ES21/indicator-detail/855>
- Østergaard, C., B. Timmermans, & K. Kristinsson (2011). Does a different view create something new? The effect of employee diversity on innovation, *Research Policy*, Vol. 40/3, pp. 500-509.
- Paci, R., & Usai, S. (1999). Externalities, knowledge spillovers and the spatial distribution of innovation. *GeoJournal*, 49(4), 381-390.
- Paci, R., & Usai, S. (2000). The role of specialisation and diversity externalities in the agglomeration of innovative activities. *Rivista Italiana Degli Economisti*, (2), 237-268.

- Parida, V., Sjödin, D. R., Lenka, S., & Wincent, J. (2015). Developing global service innovation capabilities: How global manufacturers address the challenges of market heterogeneity. *Research-technology management*, 58(5), 35-44.
- Parr, J. B. (1978). Regional competition, growth pole policy and public intervention. *Competition among Small Regions*, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, Germany, 122-135.
- Parry, G. C., Brax, S. A., Maull, R. S., & Ng, I. C. (2016). Operationalising IoT for reverse supply: the development of use-visibility measures. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Penrose, E. T. (2009). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press.
- Philippe, J., & Léo, P. (2011). Influence of entry modes and relationship modes on business services internationalisation. *The Service Industries Journal*, 31(4), 643-656.
- Pina, K. & Tether, B.S. (2016). Towards understanding variety in knowledge intensive business services by distinguishing their knowledge bases, *Research Policy*, Vol. 45 No. 2, pp. 401-413.
- Pinheiro, F. L., Alshamsi, A., Hartmann, D., Boschma, R., & Hidalgo, C. (2018). Shooting low or high: Do countries benefit from entering unrelated activities. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 18(07)
- Pinto, H., Fernandez-Esquinas, M., & Uyarra, E. (2015). Universities and knowledge-intensive business services (KIBS) as sources of knowledge for innovative firms in peripheral regions. *Regional Studies*, 49(11), 1873-1891.
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 1025). Buenos Aires: Vergara.
- Porter, M. E. (1998). *Clusters and the new economics of competition*. Harvard Business Review Boston.
- Porter, M. E. (1999). Ser competitivo: Fronteras en expansión. *Harvard Deusto business review*, (91), 34-36.

- Potter, J. (2009). Evaluating regional competitiveness policies: Insights from the new economic geography. *Regional Studies*, 43(9), 1225-1236.
- Powell, T. C., & Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal*, 18(5), 375-405.
- Powers, J. B., & McDougall, P. P. (2005). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: A resource-based view of academic entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 20(3), 291-311.
- Qian, H., Acs, Z. J., & Stough, R. R. (2013). Regional systems of entrepreneurship: The nexus of human capital, knowledge and new firm formation. *Journal of Economic Geography*, 13(4), 559-587.
- Raspe, O., & Van Oort, F. (2008). Localized knowledge externalities in regional economic development and firm growth. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 38(2), 100-116.
- Raspe, O., & Van Oort, F. (2009). Localized knowledge externalities and firms: An intrinsic multilevel issue. Paper presented at the *Firb-Risc Conference: Research and Entrepreneurship in the Knowledge-Based Economy*, 7-8.
- Reggiani, A., Nijkamp, P., & Sabella, E. (2000). *Evolutionary algorithms for modelling interregional transport flows* Springer.
- Reynolds, P., Bosma, N., Autio, E., Hunt, S., De Bono, N., Servais, I. & Chin, N. (2005). Global entrepreneurship monitor: Data collection design and implementation 1998–2003. *Small Business Economics*, 24(3), 205-231.
- Rigby, D. L., & Essletzbichler, J. (1997). Evolution, process variety, and regional trajectories of technological change in US manufacturing. *Economic Geography*, 73(3), 269-284.
- Ripolles Meliá, M., Blesa Perez, A., & Roig Dobon, S. (2010). The influence of innovation orientation on the internationalisation of SMEs in the service sector. *The Service Industries Journal*, 30(5), 777-791.



- Rodríguez, A., & Nieto, M. J. (2012). The internationalization of knowledge-intensive business services: The effect of collaboration and the mediating role of innovation. *The Service Industries Journal*, 32(7), 1057-1075.
- Rodríguez, M. (2014). Innovation, knowledge spillovers and high-tech services in European regions. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(1), 31-39.
- Rodríguez, M., Doloreux, D., & Shearmur, R. (2016). Innovation strategies, innovator types and openness: A study of KIBS firms in Spain. *Service Business*, 10(3), 629-649.
- Rodríguez-Gulías, M. J., Rodeiro-Pazos, D., Fernández-López, S., & Nogueira-Moreiras, M. Á. (2021). The effect of regional resources on innovation: A firm-centered approach. *The Journal of Technology Transfer*, 46(3), 760-791.
- Romer, P. M. (1996). Why, Indeed, in America? Theory, History, and the Origins of Modern Economic Growth. *The American Economic Review*, 86(2), 202–206.
- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31(7), 1053-1067.
- Ronnie, J., Neto, J. V., Quelhas, O. L. G., & de Matos Ferreira, João José. (2017). Knowledge intensive business services (KIBS): Bibliometric analysis and their different behaviors in the scientific literature: Topic 16–Innovation and services. *RAI Revista De Administração e Inovação*, 14(3), 216-225.
- Rosenkopf, L.; Nerkar, A. (2001). Beyond local search: Boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry. *Strategic Management Journal*, 22(4), 287-306.
- Ruigrok, W., Amann, W., & Wagner, H. (2007). The internationalization-performance relationship at Swiss firms: A test of the S-shape and extreme degrees of internationalization. *Management International Review*, 47(3), 349-368.
- Saiz-Santos, M.; Hoyos-Iruarrizaga, J.; Martín-Diez, R.; González-Pernía, J. L.; Peña-Legazkue, I.; Zabala-Zarauz, A.; Chistov, V.; González-Eguia, N.; Basáñez-Zulueta,

- A.; Urbano-Pulido, D. (2022). *Global Entrepreneurship Monitor. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe ejecutivo 2021-2022*. Bilbao, España: Euskal Ekintzailetzaren Behatokia - Observatorio Vasco del Emprendimiento, EEB-OVE
- Santos-Vijande, M. L., López-Sánchez, J. Á., & Rudd, J. (2016). Frontline employees' collaboration in industrial service innovation: routes of co-creation's effects on new service performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(3), 350-375.
- Sapienza, H. J., Autio, E., George, G., & Zahra, S. A. (2006). A capabilities perspective on the effects of early internationalization on firm survival and growth. *Academy of Management Review*, 31(4), 914-933.
- Saviotti, P. P., & Metcalfe, J. S. (1984). A theoretical approach to the construction of technological output indicators. *Research policy*, 13(3), 141-151.
- Saxenian, A. (1994). *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and route 128*—Harvard univ. Press, Cambridge, MA,
- Scarso, E. (2015). What do we know about KIBS? Results of a systematic literature review. *Proceedings of IFKAD*, , 1159-1172.
- Schmidt, S. (2015). Balancing the spatial localisation 'tilt': Knowledge spillovers in processes of knowledge-intensive services. *Geoforum*, 65, 374-386.
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Schumpeter, J. A. (2013). *Capitalism, socialism and democracy*, Routledge.
- Schumpeter, J. A. (2017). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Routledge.
- Scott, A., & Storper, M. (2003). Regions, globalization, development. *Regional Studies*, 37(6-7), 579-593.
- Seclen Luna, J. P., & Moya Fernández, P. (2020). Exploring the relationship between KIBS co-locations and the innovativeness of manufacturing firms in Latin America.

- Seclen, J. P., & Barrutia, J. (2018). KIBS and innovation in machine tool manufacturers. Evidence from the Basque country. *International Journal of Business Environment*, 10(2), 112-131.
- Shearmur, R. (2010). Scale, distance and embeddedness: Knowledge-intensive business services location and growth in Canada. *Knowledge-Intensive Business Services: Geography and Innovation*, , 43-74.
- Shearmur, R. (2011). Innovation, regions and proximity: From neo-regionalism to spatial analysis. *Regional Studies*, 45(9), 1225-1243.
- Shearmur, R. (2012). Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation. *Cities*, 29, S9-S18.
- Shearmur, R., & Doloreux, D. (2008). Urban hierarchy or local buzz? High-order producer service and (or) knowledge-intensive business service location in Canada, 1991–2001. *The Professional Geographer*, 60(3), 333-355.
- Shearmur, R., & Doloreux, D. (2021). The geography of knowledge revisited: Geographies of KIBS use by a new rural industry. *Regional Studies*, 55(3), 495-507.
- Simmie, J., & Strambach, S. (2006). The contribution of KIBS to innovation in cities: An evolutionary and institutional perspective. *Journal of Knowledge Management*, 10(5), 26-40.
- Simoës, A. J. G., & Hidalgo, C. A. (2011). The economic complexity observatory: An analytical tool for understanding the dynamics of economic development. In *Workshops at the twenty-fifth AAAI conference on artificial intelligence*.
- Simon, H. (1996). *Hidden champions: Lessons from 500 of the world's best unknown companies* Harvard Business School Press Boston, MA.
- Simon, H. (1996). You don't have to be German to be a “hidden champion”. *Business Strategy Review*, 7(2), 1-13.
- Sirilli, G., & Evangelista, R. (1998). Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys. *Research policy*, 27(9), 881-899.

- Sisti, E., & Goena, A. Z. (2020). Panel analysis of the creation of new KIBS in Spain: The role of manufacturing and regional innovation systems (RIS). *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (48), 37-50.
- Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72.
- Sternberg, R., & Arndt, O. (2001). The firm or the region: What determines the innovation behavior of European firms? *Economic Geography*, 77(4), 364-382.
- Stock, G., Greis, N., & Fischer, W. (2002). Firm size and dynamic technological innovation. *Technovation*, 22(9), 537-549.
- Storey, C. & Hull, F.M. (2010), "Service development success: a contingent approach by knowledge strategy", *Journal of Service Management*, Vol. 21 No. 2, pp. 140-161.
- Storper, M. (1995). Competitiveness policy options: The technology-regions connection. *Growth and Change*, 26(2), 285-308.
- Storper, M. (1997). *The regional world: Territorial development in a global economy* Guilford press.
- Storper, M., & Manville, M. (2006). Behaviour, preferences and cities: Urban theory and urban resurgence. *Urban Studies*, 43(8), 1247-1274.
- Strambach, S. (1998). Knowledge-intensive business services as an element of learning regions-the case of Baden-Württemberg.
- Strambach, S. (2008). Knowledge-intensive business services (KIBS) as drivers of multilevel knowledge dynamics. *International Journal of Services Technology and Management*, 10(2-4), 152-174.
- Szerb, L., Acs, Z. J., Autio, E., Ortega-Argilés, R., & Komlósi, É. (2014). REDI: The regional entrepreneurship and development Index. Measuring regional entrepreneurship report for the European commission directorate-general regional and urban policy under contract number NO 2012.

- Teece, D. J., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Thomas, K. (2003). Geographic scales and the competition for economic growth: States, subnational governments, and cities. *American Behavioral Scientist*, 46(8), 987-1001.
- Thomas, K. (2010). *Investment incentives and the global competition for capital* Springer.
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2020). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. John Wiley & Sons.
- Tödtling, F., & Trippl, M. (2005). One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34(8), 1203-1219.
- Toivonen, M. (2004). *Expertise as business: Long-term development and future prospects of knowledge-intensive business services (KIBS)*. Doctoral dissertation series 2004/2, Helsinki University of Technology, Helsinki, En: <http://lib.hut.fi/Diss/2004/isbn9512273152/>
- Tojeiro Rivero, D., & Moreno Serrano, R. (2019). Technological cooperation and R&D outsourcing at the firm level: The role of the regional context. *AQR–Working Papers*, 2019, AQR19/03,
- Turok, I. (2004). Cities, regions and competitiveness. *Regional Studies*, 38(9), 1069-1083.
- Tzokas, N., Kim, Y. A., Akbar, H., & Al-DajanI, H. (2015). Absorptive capacity and performance: The role of customer relationship and technological capabilities in high-tech SMEs. *Industrial Marketing Management*, 47, 134-142.

- Uranga, M. G., & Cooke, P. (1998). Dimensiones de un sistema de innovación regional: Organizaciones e instituciones. *Ekonomiaz: Revista Vasca De Economía*, (41), 46-67.
- Uzun, A. (2001). Technological innovation activities in turkey: The case of manufacturing industry, 1995-1997. *Technovation*, 21(3), 189-196.
- Vaillant, Y., Lafuente, E., Horváth, K., & Vendrell-Herrero, F. (2021). Regions on course for the fourth industrial revolution: The role of a strong indigenous T-KIBS sector. *Regional Studies*, 55(10-11), 1816-1828.
- Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6(4), 314-324.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: Continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 1-10.
- Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Parry, G., & Georgantzis, N. (2017). Servitization, digitization and supply chain interdependency. *Industrial Marketing Management*, 60, 69-81.
- Venohr, B., & Meyer, K. E. (2007). The German miracle keeps running: How Germany's hidden champions stay ahead in the global economy. *Available at SSRN 991964*.
- Verona, G. (1999). A resource-based view of product development. *Academy of Management Review*, 24(1), 132-142.
- Veugelers, R. (1997). Internal R & D expenditures and external technology sourcing. *Research Policy*, 26(3), 303-315.
- Visnjic, I., & Van Looy, B. (2013). Successfully implementing a service business model in a manufacturing firm. *Cambridge Service Alliance*.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.

- Wernerheim, C. M., & Sharpe, C. (2003). High order-producer services in metropolitan Canada: How footloose are they? *Regional Studies*, 37(5), 469-490.
- Whittle, A., & Kogler, D. F. (2020). Related to what? reviewing the literature on technological relatedness: Where we are now and where can we go? *Papers in Regional Science*, 99(1), 97-113.
- Wong, P. K., Ho, Y. P., & Autio, E. (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. *Small Business Economics*, 24(3), 335-350.
- Wood, P. (2005). A service-informed approach to regional innovation—or adaptation? *The Service Industries Journal*, 25(4), 429-445.
- Wood, P. (2009). Service competitiveness and urban innovation policies in the UK: the implications of the ‘London paradox’. *Regional Studies*, 43(8), 1047-1059.
- Wood, P. A., Bryson, J., & Keeble, D. (1993). Regional patterns of small firm development in the business services: Evidence from the United Kingdom. *Environment and Planning A*, 25(5), 677-700.
- Wyrwich, M. (2019). New KIBS on the bloc: The role of local manufacturing for start-up activity in knowledge-intensive business services. *Regional Studies*, 53(3), 320-329.
- Yin, R. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Yip, G. S., Rugman, A. M., & Kudina, A. (2006). International success of British companies. *Long Range Planning*, 39(3), 241-264.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zandiatashbar, A., & Hamidi, S. (2018). Impacts of transit and walking amenities on robust local knowledge economy. *Cities*, 81, 161-171.
- Zazo, J. G. (2006). Metodología de la Economía de la Empresa: Algunas nociones. *Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 12(3), 13-27.

- ZEDARRIAK (2022). Diagnóstico económico y social. En: <https://zedarriak.eus/wp-content/uploads/2022-04-06-Zedarriak-Informe-Diagnostico-Economico-y-Social.pdf>
- Zhou, D., Kautonen, M., Wang, H., & Wang, L. (2017). How to interact with knowledge-intensive business services: A multiple case study of small and medium manufacturing enterprises in China. *Journal of Management & Organization*, 23(2), 297-318.
- Zieba, M. (2013). *Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) and their Role in the Knowledge-Based Economy*,
- Zieba, M., & Zieba, K. (2014). Knowledge management critical success factors and the innovativeness of KIBS companies. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(4), 458-465.
- Zieba, M., Bolisani, E., & Scarso, E. (2016). Emergent approach to knowledge management by small companies: Multiple case-study research. *Journal of Knowledge Management*, 20(2), 292-307.
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.
- Zuluaga, J. C. (2012). The influence of regional knowledge spillovers on the innovative performance of firms. A multilevel approach. *Globelics Academy, 8th Ph.D. School on Innovation and Economic Development*, Brazil.



# ANEXOS

## Anexo 1: Compilación de estudios resultante de los criterios de inclusión

<b>Muestra final revisada: 130 publicaciones científicas</b> <b>Fuente: Web of Science</b> <b>Rango temporal: 2014-2018</b>
Aboal, D., Garda, P., Lanzilotta, B., & Perera, M. (2015). Does Innovation Destroy Employment in the Services Sector? Evidence from a Developing Country. <i>Emerging Markets Finance and Trade</i> , 51(3), 558-577.
Álvarez-González, J. A., & González-Morales, M. O. (2014). The role of knowledge-intensive business services in Spanish local tourist production systems. <i>Tourism Economics</i> , 20(2), 355-371.
Alvstam, C. G., Kettunen, E., & Ström, P. (2017). The service sector in the free-trade agreement between the EU and Singapore: closing the gap between policy and business realities. <i>Asia Europe Journal</i> , 15(1), 75-105.
Amara, N., D'Este, P., Landry, R., & Doloreux, D. (2016). Impacts of obstacles on innovation patterns in KIBS firms. <i>Journal of Business Research</i> , 69(10), 4065-4073.
Antonelli, C., & Fassio, C. (2014). The economics of the light economy: Globalization, skill biased technological change and slow growth. <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 87, 89-107.
Antonelli, C., & Gehringer, A. (2015). The competent demand pull hypothesis: which sectors do play a role?. <i>Economia Politica</i> , 32(1), 97-134.
Antonietti, R., & Cainelli, G. (2016). Urban size and KIBS vertical disintegration: the case of Milan. <i>European Planning Studies</i> , 24(12), 2241-2256.
Ashok, M., Narula, R., & Martinez-Noya, A. (2016). How do collaboration and investments in knowledge management affect process innovation in services?. <i>Journal of Knowledge Management</i> , 20(5), 1004-1024.
Asikainen, A. L. (2015). Innovation modes and strategies in knowledge intensive business services. <i>Service Business</i> , 9(1), 77-95.
Bettiol, M., De Marchi, V., & Di Maria, E. (2016). Developing capabilities in new ventures: a knowledge management approach. <i>Knowledge Management Research &amp; Practice</i> , 14(2), 186-194.
Bocquet, R., Brion, S., & Mothe, C. (2016). The role of cluster intermediaries for KIBS' resources and innovation. <i>Journal of Small Business Management</i> , 54, 256-277.
Bolisani, E., Donò, A., & Scarso, E. (2016). Relational marketing in knowledge-intensive business services: an analysis of the computer services sector. <i>Knowledge Management Research &amp; Practice</i> , 14(3), 319-328.
Bolisani, E., Scarso, E., & Giuman, L. (2016). Knowledge management in client-supplier relationship: emergent vs deliberate approach in small KIBS. <i>Knowledge Management Research &amp; Practice</i> , 14(2), 178-185.
Borda, A., Newbury, W., Teegen, H., Montero, A., Nájera-Sánchez, J. J., Forcadell, F., ... & Quispe, Z. (2017). Looking for a service opening: Building reputation by leveraging international activities and host country context. <i>Journal of World Business</i> , 52(4), 503-517.
Borodako, K., Berbeka, J., & Rudnicki, M. (2014). The potential of local KIBS companies as a determinant of tourism development in Krakow. <i>Tourism Economics</i> , 20(6), 1337-1348.
Braga, A., Marques, C. S., & Serrasqueiro, Z. (2018). Internationalisation strategy of knowledge-intensive business services. <i>Journal of the Knowledge Economy</i> , 9(2), 359-377.
Bragoli, D., Cortelezzi, F., & Marseguerra, G. (2014). The Effect of Risky Debt on R&D Investment. <i>Economia politica</i> , 31(2), 149-172.

Brenner, T., Capasso, M., Duschl, M., Frenken, K., & Treibich, T. (2018). Causal relations between knowledge-intensive business services and regional employment growth. <i>Regional Studies</i> , 52(2), 172-183.
Bujdosó, Z., Péntzes, J., Dávid, L., & Madaras, S. (2016). The Spatial Pattern of KIBS and their Relations with the Territorial Development in Romania. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 73-88.
Busu, C., & Busu, M. (2017). The Role of Knowledge Intensive Business Services on Romania's Economic Revival and Modernization at the Regional Level. <i>Sustainability</i> , 9(4), 526.
Cabigiosu, A., Campagnolo, D., Furlan, A., & Costa, G. (2015). Modularity in KIBS: The case of third-party logistics service providers. <i>Industry and Innovation</i> , 22(2), 126-146.
Capasso, M., Frenken, K., & Treibich, T. (2017). Sectoral co-movements of employment growth at regional level. <i>Economic Systems Research</i> , 29(1), 82-104.
Catoiu, I., Tudor, L., & Bisa, C. (2016). Knowledge-intensive business services and business consulting services in romanian changing economic environment. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 40-54.
Chou, Y. C., & Shao, B. B. (2014). Total factor productivity growth in information technology services industries: A multi-theoretical perspective. <i>Decision Support Systems</i> , 62, 106-118.
Ciriaci, D., & Palma, D. (2016). Structural change and blurred sectoral boundaries: assessing the extent to which knowledge-intensive business services satisfy manufacturing final demand in Western countries. <i>Economic Systems Research</i> , 28(1), 55-77.
Ciriaci, D., Montresor, S., & Palma, D. (2015). Do KIBS make manufacturing more innovative? An empirical investigation of four European countries. <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 95, 135-151.
Ciumara, T., & Lupu, I. (2016). Features and Regional Disparities of Consultancy Services in Romania. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 25-39.
Corrocher, N., & Cusmano, L. (2014). The 'KIBS engine' of regional innovation systems: Empirical evidence from European regions. <i>Regional Studies</i> , 48(7), 1212-1226.
Cui, Z. (2017). The Impact of Switching Costs on the Outsourcing of Knowledge-Intensive Business Processes. <i>Decision Sciences</i> , 48(1), 71-107.
D'Antone, S., & Santos, J. B. (2016). When purchasing professional services supports innovation. <i>Industrial Marketing Management</i> , 58, 172-186.
Desyllas, P., Miozzo, M., Lee, H. F., & Miles, I. (2018). Capturing value from innovation in knowledge-intensive business service firms: the role of competitive strategy. <i>British Journal of Management</i> , 29(4), 769-795.
Deza, X. V., & López, M. G. (2014). Regional concentration of knowledge-intensive business services in Europe. <i>Environment and Planning C: Government and Policy</i> , 32(6), 1036-1058.
Di Berardino, C., & Onesti, G. (2018). Services, vertical linkages, and development: The case of the Baltic countries. <i>Eastern European Economics</i> , 56(2), 149-167.
Doloreux, D., & Laperrière, A. (2014). Internationalisation and innovation in the knowledge-intensive business services. <i>Service Business</i> , 8(4), 635-657.
Doloreux, D., Shearmur, R., & Rodriguez, M. (2018). Internal R&D and external information in knowledge-intensive business service innovation: complements, substitutes or independent?. <i>Technological and Economic Development of Economy</i> , 24(6), 2255-2276.
Donati, C. (2016). Firm growth and liquidity constraints: evidence from the manufacturing and service sectors in Italy. <i>Applied Economics</i> , 48(20), 1881-1892.
Expósito-Langa, M., Tomás-Miquel, J. V., & Molina-Morales, F. X. (2015). Innovation in clusters: exploration capacity, networking intensity and external resources. <i>Journal of Organizational Change Management</i> , 28(1), 26-42.
Fernandes, C., Ferreira, J. J., & Marques, C. S. (2015). Innovation management capabilities in rural and urban knowledge intensive business services: empirical evidence. <i>Service Business</i> , 9(2), 233-256.

Ferreira, J. J., Fernandes, C. I., Raposo, M. L., Thurik, R., & Faria, J. R. (2016). Entrepreneur location decisions across industries. <i>International entrepreneurship and management journal</i> , 12(4), 985-1006.
Feser, D., & Proeger, T. (2018). Knowledge-Intensive Business Services as Credence Goods—a Demand-Side Approach. <i>Journal of the Knowledge Economy</i> , 9(1), 62-80.
Forte, W., Tucker, J., Matonti, G., & Nicolo, G. (2017). Measuring the intellectual capital of Italian listed companies. <i>Journal of Intellectual Capital</i> , 18(4), 710-732.
Freel, M., J. Robson, P., & Jack, S. (2014). Risk capital constraints to innovation in services. <i>Journal of Business &amp; Industrial Marketing</i> , 29(6), 476-486.
Gallego, J., & Maroto, A. (2015). The specialization in knowledge-intensive business services (KIBS) across Europe: permanent co-localization to debate. <i>Regional Studies</i> , 49(4), 644-664.
Gallouj, F., Weber, K. M., Stare, M., & Rubalcaba, L. (2015). The futures of the service economy in Europe: a foresight analysis. <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 94, 80-96.
Gershman, M., & Thurner, T. W. (2018). New development: Reinventing industrial policy—a Russian study in engineering and design. <i>Public Money &amp; Management</i> , 38(2), 157-160.
Grandinetti, R. (2018). The KIBS paradox and structural holes. <i>Knowledge Management Research &amp; Practice</i> , 16(2), 161-172.
Grant, K., Matousek, R., Meyer, M., & Tzeremes, N. G. (2017). A research note on multinationality and firm performance: nonparametric frontier analysis. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , 37(10), 1408-1424.
Graña, F. M., del Mar Benavides-Espinosa, M., & Roig-Dobón, S. (2018). Determinants of silent and explicit industrial design. <i>Journal of Business Research</i> , 88, 314-320.
Growe, A. (2016). Where do KIBS workers work in Germany? Shifting patterns of KIBS employment in metropolises, regiopolises and industrialised hinterlands. <i>Erdkunde</i> , 201-215.
Hakanen, T. (2014). Co-creating integrated solutions within business networks: The KAM team as knowledge integrator. <i>Industrial Marketing Management</i> , 43(7), 1195-1203.
Heikka, E. L., & Nätti, S. (2018). Evolving value propositions in knowledge-intensive business services. <i>Journal of Business &amp; Industrial Marketing</i> .
Heikka, E. L., Frandsen, T., & Hsuan, J. (2018). Matching value propositions with varied customer needs: The role of service modularity. <i>Knowledge and Process Management</i> , 25(1), 64-73.
Herstad, S. J., & Ebersberger, B. (2014). Urban agglomerations, knowledge-intensive services and innovation: Establishing the core connections. <i>Entrepreneurship &amp; Regional Development</i> , 26(3-4), 211-233.
Herstad, S. J., & Ebersberger, B. (2015). On the link between urban location and the involvement of knowledge-intensive business services firms in collaboration networks. <i>Regional Studies</i> , 49(7), 1160-1175.
Hipp, C., Gallego, J., & Rubalcaba, L. (2015). Shaping innovation in European knowledge-intensive business services. <i>Service Business</i> , 9(1), 41-55.
Hsieh, H. N., Chen, C. M., Wang, J. Y., & Hu, T. S. (2015). Knowledge-intensive business services as knowledge intermediaries in industrial regions: A Comparison of the Hsinchu and Tainan metropolitan areas. <i>European Planning Studies</i> , 23(11), 2253-2274.
Hu, M. C., Sharif, N., & Baark, E. (2014). Information Technology Services: a key knowledge-intensive business service industry in Hong Kong SAR, China. <i>Science, Technology and Society</i> , 19(1), 27-55.
Hu, T. S. (2017). Developments in interactive relationships and knowledge between KIBS firms and their clients in Taiwan. <i>Knowledge Management Research &amp; Practice</i> , 15(2), 257-271.
Hu, T. S., Yu, C. W., & Chia, P. C. (2018). Knowledge exchange types and strategies on the innovation interactions between KIBS firms and their clients in Taiwan. <i>Cogent Business &amp; Management</i> , 5(1), 1534527.

Iosif, A. E., & Tăchiciu, L. (2016). Assessment of the Service Innovation System in the Region of Bucharest-Ilfov. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 8-24.
Ivanov, D. (2016). Human capital and knowledge-intensive industries location: Evidence from Soviet legacy in Russia. <i>The Journal of Economic History</i> , 76(3), 736-768.
Jaakkola, E., & Hallin, A. (2018). Organizational Structures for New Service Development. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , 35(2), 280-297.
Jacobs, W., Koster, H. R., & van Oort, F. (2013). Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. <i>Journal of Economic Geography</i> , 14(2), 443-475.
Jacobs, W., Van Rietbergen, T., Atzema, O., Van Grunsven, L., & Van Dongen, F. (2016). The impact of multinational enterprises (MNEs) on knowledge-intensive business services (KIBS) start-ups: empirical evidence from the Dutch randstad. <i>Regional Studies</i> , 50(4), 728-743.
Janssen, M. J., Castaldi, C., & Alexiev, A. S. (2018). In the vanguard of openness: which dynamic capabilities are essential for innovative KIBS firms to develop?. <i>Industry and Innovation</i> , 25(4), 432-457.
Johnston, A., & Huggins, R. (2016). Drivers of university-industry links: The case of knowledge-intensive business service firms in rural locations. <i>Regional Studies</i> , 50(8), 1330-1345.
Johnston, A., & Huggins, R. (2016). The Spatio-relational nature of urban innovation systems: Universities, knowledge intensive business service firms, and collaborative networks. <i>Journal of Urban Technology</i> , 23(1), 29-52.
Johnston, A., & Huggins, R. (2017). University-industry links and the determinants of their spatial scope: A study of the knowledge intensive business services sector. <i>Papers in Regional Science</i> , 96(2), 247-260.
Jones, A., & Ström, P. (2018). Asian varieties of service capitalism?. <i>Geoforum</i> , 90, 119-129.
Jose Madeira Silva, M., Simões, J., Sousa, G., Moreira, J., & Wagner Mainardes, E. (2014). Determinants of innovation capacity: Empirical evidence from services firms. <i>Innovation</i> , 16(3), 404-416.
Kallio, K., & Lappalainen, I. (2014). Learning About Service Orientation in KIBS: Understanding the Customer as an Active Actor. <i>Service Science</i> , 6(2), 78-91.
Kane, K., Hipp, J. R., & Kim, J. H. (2018). Los Angeles employment concentration in the 21st century. <i>Urban Studies</i> , 55(4), 844-869.
Kite, G. (2018). A conduit for knowledge? demonstrating the strength of technology improvements in Indian firms that buy outsourced information technology. <i>Journal of Evolutionary Economics</i> , 28(2), 225-243.
Kohtamäki, M., & Partanen, J. (2016). Co-creating value from knowledge-intensive business services in manufacturing firms: The moderating role of relationship learning in supplier–customer interactions. <i>Journal of Business Research</i> , 69(7), 2498-2506.
Lafuente, E., Vaillant, Y., & Leiva, J. C. (2018). Sustainable and Traditional Product Innovation without Scale and Experience, but Only for KIBS!. <i>Sustainability</i> , 10(4), 1169.
Lafuente, E., Vaillant, Y., & Vendrell-Herrero, F. (2017). Territorial servitization: Exploring the virtuous circle connecting knowledge-intensive services and new manufacturing businesses. <i>International Journal of Production Economics</i> , 192, 19-28.
Lau, A. K., & Lo, W. (2015). Regional innovation system, absorptive capacity and innovation performance: An empirical study. <i>Technological Forecasting and Social Change</i> , 92, 99-114.
Lemelin, A., Rubiera-Morollón, F., & Gómez-Loscos, A. (2016). Measuring Urban Agglomeration: A Refoundation of the Mean City-Population Size Index. <i>Social Indicators Research</i> , 125(2), 589-612.
Lessard, L. (2015). Modeling value cocreation processes and outcomes in knowledge-intensive business services engagements. <i>Service Science</i> , 7(3), 181-195.

Makkonen, T., & Williams, A. M. (2018). Developing survey metrics for analysing cross-border proximity. <i>Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography</i> , 118(1), 114-121.
Mariotti, S., Mutinelli, M., Nicolini, M., & Piscitello, L. (2015). Productivity spillovers from foreign multinational enterprises to domestic manufacturing firms: To what extent does spatial proximity matter?. <i>Regional Studies</i> , 49(10), 1639-1653.
Mas-Tur, A., & Soriano, D. R. (2014). The level of innovation among young innovative companies: the impacts of knowledge-intensive services use, firm characteristics and the entrepreneur attributes. <i>Service Business</i> , 8(1), 51-63.
Máté, D., Kun, A. I., & Fenyves, V. (2016). The impacts of trademarks and patents on labour productivity in the knowledge-intensive business service sectors. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 104-119.
Miozzo, M., Desyllas, P., Lee, H. F., & Miles, I. (2016). Innovation collaboration and appropriability by knowledge-intensive business services firms. <i>Research Policy</i> , 45(7), 1337-1351.
Mol, M. J., & Brandl, K. (2018). Bridging what we know: The effect of cognitive distance on knowledge-intensive business services produced offshore. <i>International Business Review</i> , 27(3), 669-677.
Najafi-Tavani, Z., Giroud, A., & Andersson, U. (2014). The interplay of networking activities and internal knowledge actions for subsidiary influence within MNCs. <i>Journal of World Business</i> , 49(1), 122-131.
Najafi-Tavani, Z., Zaefarian, G., Henneberg, S. C., Naudé, P., Giroud, A., & Andersson, U. (2015). Subsidiary knowledge development in knowledge-intensive business services: a configuration approach. <i>Journal of International Marketing</i> , 23(4), 22-43.
Nunes, P. M., & Serrasqueiro, Z. (2015). Profitability determinants of Portuguese knowledge-intensive business services: empirical evidence using panel data models. <i>Applied Economics Letters</i> , 22(1), 51-56.
Östbring, L., Eriksson, R., & Lindgren, U. (2018). Relatedness through experience: On the importance of collected worker experiences for plant performance. <i>Papers in Regional Science</i> , 97(3), 501-518.
Petri, J., & Jacob, F. (2016). The customer as enabler of value (co)-creation in the solution business. <i>Industrial Marketing Management</i> , 56, 63-72.
Pina, K., & Tether, B. S. (2016). Towards understanding variety in knowledge intensive business services by distinguishing their knowledge bases. <i>Research Policy</i> , 45(2), 401-413.
Pinto, H., Fernandez-Esquinas, M., & Uyarra, E. (2015). Universities and knowledge-intensive business services (KIBS) as sources of knowledge for innovative firms in peripheral regions. <i>Regional Studies</i> , 49(11), 1873-1891.
Ramadan, B. M., Dahiyat, S. E., Bontis, N., & Al-Dalalmeh, M. A. (2017). Intellectual capital, knowledge management and social capital within the ICT sector in Jordan. <i>Journal of Intellectual Capital</i> , 18(2), 437-462.
Rodriguez, M. (2014). Innovation, knowledge spillovers and high-tech services in European regions. <i>Engineering Economics</i> , 25(1), 31-39.
Rodríguez, M., & Melikhova, Y. (2015). Services in Russia: past, present, and future. <i>Eurasian Geography and Economics</i> , 56(6), 656-678.
Rodriguez, M., Doloreux, D., & Shearmur, R. (2016). Innovation strategies, innovator types and openness: a study of KIBS firms in Spain. <i>Service Business</i> , 10(3), 629-649.
Rodriguez, M., Doloreux, D., & Shearmur, R. (2017). Variety in external knowledge sourcing and innovation novelty: Evidence from the KIBS sector in Spain. <i>Technovation</i> , 68, 35-43.
Romero, V., Solis, E., & De Urena, J. M. (2014). Beyond the metropolis: new employment centers and historic administrative cities in the Madrid global city region. <i>Urban Geography</i> , 35(6), 889-915.
Santos, J. B., & Spring, M. (2015). Are knowledge intensive business services really co-produced? Overcoming lack of customer participation in KIBS. <i>Industrial marketing management</i> , 50, 85-96.

Santos-Vijande, M. L., López-Sánchez, J. Á., & Rudd, J. (2016). Frontline employees' collaboration in industrial service innovation: routes of co-creation's effects on new service performance. <i>Journal of the Academy of Marketing Science</i> , 44(3), 350-375.
Savarese, M. F., Orsi, L., & Belussi, F. (2016). New venture high growth in high-tech environments. <i>European Planning Studies</i> , 24(11), 1937-1958.
Schmidt, S. (2015). Balancing the spatial localisation 'tilt': knowledge spillovers in processes of knowledge-intensive services. <i>Geoforum</i> , 65, 374-386.
Seclen, J. P., & Barrutia, J. (2018). KIBS and innovation in machine tool manufacturers. Evidence from the Basque Country. <i>International Journal of Business Environment</i> , 10(2), 112-131.
Shearmur, R., & Doloreux, D. (2015). Central places or networks? Paradigms, metaphors, and spatial configurations of innovation-related service use. <i>Environment and Planning A: Economy and Space</i> , 47(7), 1521-1539.
Shearmur, R., & Doloreux, D. (2015). Knowledge-intensive business services (KIBS) use and user innovation: high-order services, geographic hierarchies and internet use in Quebec's manufacturing sector. <i>Regional Studies</i> , 49(10), 1654-1671.
Shi, X., Wu, Y., & Zhao, D. (2014). Knowledge intensive business services and their impact on innovation in China. <i>Service Business</i> , 8(4), 479-498.
Siahtiri, V. (2018). Innovation at the service encounter in knowledge intensive business services: antecedents and boundary conditions. <i>Journal of Product Innovation Management</i> , 35(5), 742-762.
Skytt-Larsen, C. B., & Winther, L. (2015). Knowledge production, urban locations and the importance of local networks. <i>European Planning Studies</i> , 23(9), 1895-1917.
Stare, M., & Damijan, J. (2015). Do innovation spillovers impact employment and skill upgrading?. <i>The Service Industries Journal</i> , 35(13), 728-745.
Strat, V. A., Davidescu, A. A., Grosu, R. M., & Zgura, I. D. (2016). Regional Development Fueled by Entrepreneurial Ventures Providing KIBS—Case Study on Romania. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 55-72.
Tavassoli, S., & Jienwatcharamongkhon, V. (2016). Survival of entrepreneurial firms: the role of agglomeration externalities. <i>Entrepreneurship &amp; Regional Development</i> , 28(9-10), 746-767.
Teirlinck, P. (2018). Pathways for knowledge exchange in SMEs in software-driven knowledge-intensive business services. <i>R&amp;D Management</i> , 48(3), 343-353.
Teixeira, A. A., & Santos, L. C. B. D. (2016). Innovation performance in service companies and KIBS vis-à-vis manufacturing: the relevance of absorptive capacity and openness. <i>Revista Brasileira de Gestão de Negócios</i> , 18(59), 43-66.
Tranos, E., & Mack, E. A. (2016). Broadband provision and knowledge-intensive firms: A causal relationship?. <i>Regional Studies</i> , 50(7), 1113-1126.
Valtakoski, A., & Järvi, K. (2016). Productization of knowledge-intensive services: Enabling knowledge sharing and cross-unit collaboration. <i>Journal of Service Management</i> , 27(3), 360-390.
Vendrell-Herrero, F., Gomes, E., Bustinza, O. F., & Mellahi, K. (2018). Uncovering the role of cross-border strategic alliances and expertise decision centralization in enhancing product-service innovation in MMNEs. <i>International Business Review</i> .
Wang, J., Zhang, X., & Yeh, A. G. (2016). Spatial proximity and location dynamics of knowledge-intensive business service in the Pearl River Delta, China. <i>Habitat International</i> , 53, 390-402.
Warland, M., & Mayer, H. (2017). Peculiarities of public sector clients in service innovations. <i>The service industries journal</i> , 37(2), 105-124.
Weber, G., Mateescu, R. M., Lange, S., & Rauch, M. (2016). Knowledge Intensive Business Services (KIBS) in the Context of Changing Energy Economics in Germany. <i>Amfiteatru Economic Journal</i> , 18(41), 89-103.
Werner, P., & Strambach, S. (2018). Policy mobilities, territorial knowledge dynamics and the role of KIBS: Exploring conceptual synergies of formerly discrete approaches. <i>Geoforum</i> , 89, 19-28.

Wu, A., Li, S., & Wang, H. (2014). New ventures, product innovation and business intermediaries: Empirical analyses of 145 new Chinese ventures. <i>Chinese Management Studies</i> , 8(2), 241-257.
Wyszkowska-Kuna, J. (2017). The role of intermediate demand and technology for international competitiveness of the KIBS sector: evidence from European Union countries. <i>The Journal of International Trade &amp; Economic Development</i> , 26(7), 777-800.
Yamamura, S., & Goto, H. (2018). Location patterns and determinants of knowledge-intensive industries in the Tokyo Metropolitan Area. <i>Japan Architectural Review</i> , 1(4), 443-456.
Ye, K., Liu, G., & Shan, Y. (2016). Networked or Un-Networked? A Preliminary Study on KIBS-Based Sustainable Urban Development: The Case of China. <i>Sustainability</i> , 8(6), 509.
Zandiatashbar, A., & Hamidi, S. (2018). Impacts of transit and walking amenities on robust local knowledge economy. <i>Cities</i> , 81, 161-171.
Zhang, C. (2016). Agglomeration of knowledge intensive business services and urban productivity. <i>Papers in Regional Science</i> , 95(4), 801-818.
Zhou, D., Kautonen, M., Wang, H., & Wang, L. (2017). How to interact with knowledge-intensive business services: A multiple case study of small and medium manufacturing enterprises in China. <i>Journal of Management &amp; Organization</i> , 23(2), 297-318.
Zieba, M., & Zieba, K. (2014). Knowledge management critical success factors and the innovativeness of KIBS companies. <i>Engineering Economics</i> , 25(4), 458-465.
Zieba, M., Bolisani, E., & Scarso, E. (2016). Emergent approach to knowledge management by small companies: multiple case-study research. <i>Journal of Knowledge Management</i> , 20(2), 292-307.
Zieba, M., Bolisani, E., Paiola, M., & Scarso, E. (2017). Searching for innovation knowledge: insight into KIBS companies. <i>Knowledge Management Research &amp; Practice</i> , 15(2), 282-293.



## Anexo 2: Los estudios de investigación en KIBS y el peso relativo en los ámbitos del conocimiento

<i>Área de conocimiento (clasificación WOS)</i>	<i>Número de estudios</i>	<i>Porcentaje respecto del total de la muestra</i>
<b>Management</b>	64	44,1%
<b>Business</b>	44	30,4%
<b>Economics</b>	42	29,0%
<b>Geography</b>	23	15,9%
<b>Environmental Studies</b>	19	13,1%
<b>Regional Urban Planning</b>	19	13,1%
<b>Urban Studies</b>	11	7,6%
<b>Information Science Library Science</b>	8	5,5%
<b>Engineering Industrial</b>	4	2,8%
<b>Operations Research Management Science</b>	4	2,8%
<b>Development Studies</b>	3	2,1%
<b>Green Sustainable Science Technology</b>	3	2,1%
<b>Environmental Sciences</b>	2	1,4%
<b>Hospitality Leisure Sport Tourism</b>	2	1,4%
<b>Social Sciences Interdisciplinary</b>	2	1,4%
<b>Architecture</b>	1	0,7%
<b>Area Studies</b>	1	0,7%
<b>Engineering Manufacturing</b>	1	0,7%
<b>Geography Physical</b>	1	0,7%
<b>Public Administration</b>	1	0,7%
<b>Public Environmental Occupational Health</b>	1	0,7%

*\*Porcentajes no verticales*

### Anexo 3: Perfil de las empresas analizadas

EMPRESA	SECTOR	LOCALIZACIÓN	TERRITORIO HISTÓRICO	TAMAÑO (facturación, en millones de euros)	ANTIGÜEDAD (años de experiencia en el negocio)
CO_1	Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	Idiazabal	Gipuzkoa	132M€ (2019)	56
CO_2	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	Mungia	Bizkaia	98M€ (2019)	75
CO_3	Fabricación de pilas y acumuladores eléctricos	Vitoria	Araba	10M€ (2019)	87
CO_4	Fabricación de material eléctrico	Etxebarria	Bizkaia	73M€ (2018)	48
CO_5	Fabricación de componentes electrónicos	Alonsotegi	Bizkaia	31M€ (2018)	21
CO_6	Fabricación de productos de alambre, cadenas y muelles.	Leioa	Bizkaia	110M€ (2019)	16
CO_7	Fabricación de máquina-herramienta	Elgoibar	Gipuzkoa	108M€ (2019)	67
CO_8	Fabricación de envases y embalajes metálicos ligeros	Laguardia	Araba	80,8M€ (2019)	130
CO_9	Fundición de hierro	Atxondo	Bizkaia	63M€ (2019)	52
CO_10	Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos	Elgoibar	Gipuzkoa	69,1M€ (2019)	111
CO_11	Fabricación de cerraduras y herrajes	Oiartzun	Gipuzkoa	113M€ (2019)	20
CO_12	Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos	Beasain	Gipuzkoa	159M€ (2019)	80
CO_13	Servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico	Getxo	Bizkaia	223€ (2019)	65

#### Anexo 4: Panel de priorización de indicadores principales

		<b><u>TIPOS DE ACTIVIDAD RELACIONADA CON LA INNOVACIÓN</u></b>
A	1	Actividades de investigación y desarrollo (I+D)
	2	Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas
	3	Actividades de marketing y valor de marca
	4	Propiedad intelectual y actividades relacionadas
	5	Actividades de formación a los empleados
	6	Desarrollo de software y bases de datos
	7	Adquisición o arrendamiento de activos tangibles
	8	Gestión de la innovación

		<b><u>HABILIDADES Y GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO</u></b>
B	1	Empleados con educación superior
	2	Ámbito ocupacional por tipo de estudios
	3	Diversidad
	4	Reclutamiento de personal con habilidades creativas
	5	Desarrollo de habilidades y formación continua
	6	Incentivos a la innovación en empleados
	7	Oportunidades de promoción y desarrollo de carrera
	8	Jornadas flexibles-teletrabajo, conciliación

		<b><u>CAPACIDADES DE GESTIÓN-DIRECCIÓN</u></b>
C	1	Estrategia de negocio
	2	Capacidades organizativas y de gestión
	3	Características de la propiedad y de la alta gerencia
	4	Capacidades de gestión de la innovación
	5	Gestión de la Propiedad Intelectual (protección de la P. industrial)

		<b><u>CAPACIDADES TECNOLÓGICAS</u></b>
D	1	Experiencia técnica

	2	Desarrollo de I+D continuo
	3	Uso y experiencia con tecnologías emergentes (KETs)
	4	Capacidades de diseño
	5	Capacidades relacionadas con tecnologías digitales y análisis de datos

		<b><u>RECURSOS GENERALES</u></b>
E	1	Tamaño
	2	Edad (Experiencia)
	3	Activos fijos de negocio
	4	Financiación propia
	5	Estructura de la propiedad

## Anexo 5: Plantilla del cuestionario semiestructurado

### CUESTIONARIO SEMI-ESTRUCTURADO

<<Buenos días / buenas tardes. Comienza la entrevista a las \_\_\_\_\_ horas, en \_\_\_\_\_, el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_. La persona entrevistada es \_\_\_\_\_, responsable de \_\_\_\_\_ en la empresa \_\_\_\_\_.

La entrevista se divide en dos partes: un primer bloque que trata sobre las actividades consideradas en el ámbito de la innovación, y un segundo bloque que trata sobre las capacidades empresariales relacionadas.>>

#### PARTE I (ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN)

En este primer bloque de preguntas trataremos las distintas **ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA INNOVACIÓN** en el ámbito de la empresa:

Empecemos con las actividades de **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)**. Piense en actividades que cumplan los siguientes criterios: novedad, creatividad, persecución de un resultado incierto, sistematización, capacidad de ser reproducible o transferible.

1. ¿En líneas generales, qué tipo de actividades realiza la empresa en el ámbito de la I+D?
2. ¿Qué tipo de investigación realizan (básica, aplicada, desarrollo experimental)?
3. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **INGENIERÍA, DISEÑO y ACTIVIDADES CREATIVAS**. Piense en actividades ingenieriles y en actividades de diseño enfocadas a objetivos de innovación, (exceptuando cambios menores en productos existentes y excluyendo la gestión de la producción regular y el control de la calidad).

4. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito?

5. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **MARKETING Y VALOR DE MARCA**. Piense en investigación de mercados en fase preliminar, testeo, lanzamientos novedosos, métodos de distribución y configuración de precios enfocados a productos-servicios innovadores.

6. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito?
7. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **PROPIEDAD INTELECTUAL**. Piense en solicitudes de derechos de PI, adquisición de licencias para uso o explotación, venta de licencias a terceros y similares.

8. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito?
9. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **FORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS**. Piense en formación enfocada al uso de softwares o nuevo equipamiento, implementación de nuevos procesos o características en un producto innovador, al diseño o trabajos creativos en general (excluyendo formación para productos o procesos ya existentes o actualización de competencias generales e idiomas).

10. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito?
11. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **DESARROLLO DE SOFTWARE Y BASES DE DATOS**. Piense en actividades enfocadas al desarrollo de nuevos procesos de negocio o nuevos productos (juegos-simulaciones, sistemas logísticos, software de integración de proceso...), o en actividades relacionadas con bases de datos para un uso innovador (ej.,

análisis de propiedades de materiales, de preferencias del consumidor) (excluyendo actividades rutinarias de negocio).

12. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito (para uso propio o venta a terceros)?

13. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **ADQUISICIÓN O ARRENDAMIENTO DE ACTIVOS TANGIBLES**. Piense en compras de activos tangibles con características significativamente diferentes a las existentes (ej., laboratorios de diseño), enfocados a nuevos productos o procesos, o en arrendamiento de activos relacionados con la puesta a punto de procesos o productos novedosos (alquiler de servidores para uso de servicios en la nube enfocados a aumentar la eficiencia de las operaciones o contribuir a mejora de la experiencia del cliente).

14. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito?

15. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

Respecto a las actividades de **GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN**. Piense en el desarrollo de actividades para establecer políticas y estrategias de innovación con objetivos, procesos y estructura, definiendo roles y responsabilidades, susceptibles de evaluación y revisión.

16. ¿Qué tipo de actividades realiza la empresa en este ámbito? ¿Qué tipo de estructura organizativa tienen para la innovación?

17. ¿Se realiza por cuenta de la empresa (de forma autónoma) o se ha colaborado en algún grado? ¿con qué participantes? ¿qué partes se han externalizado y cuáles no?

(Pregunta valorativa) Entre los **TIPOS DE ACTIVIDAD** mencionados (fíjese en el **BLOQUE A**: de los 8 tipos de actividad), ¿a cuál (o cuales) les da más importancia? ¿Por qué?

## **PARTE II (CAPACIDADES EMPRESARIALES)**

*En este segundo bloque trataremos las capacidades empresariales que inciden en el desarrollo de la innovación:*

### **Capacidades de gestión-dirección de la empresa**

Respecto a la ESTRATEGIA DE NEGOCIO.

18. ¿Cómo de importante es para la empresa el factor coste y el factor de calidad en la estrategia competitiva?
19. ¿Qué capacidad diría que tiene su empresa para modular proactivamente las condiciones en el mercado respecto a su competencia (o reacciona a las acciones de sus competidores)?
20. ¿Asume la empresa actividades y decisiones de alto riesgo (esperando una alta recompensa) o mantiene operaciones de bajo riesgo con mayor estabilidad? ¿Qué tipo de acciones son estas?
21. ¿La empresa busca de manera regular nuevos colaboradores o desarrolla lazos estables y duraderos con *partners* clave? ¿qué tipo de lazos son?
22. ¿Tiende a la mejora continua de su modelo de negocio o busca nuevos esquemas y modelos distintos a los establecidos? ¿Podría poner un ejemplo de nuevos modelos de negocio desarrollados o buscados?
23. ¿En qué mercados se centra su actividad? ¿Cómo tienen definidos los mercados objetivo (criterios geográficos, características del cliente...)?

Respecto a la CAPACIDADES ORGANIZATIVAS Y GERENCIALES, a nivel de toda la organización:

24. ¿Cómo detecta la empresa los retos que le va marcando el entorno?
25. ¿Qué acciones realiza la empresa para aprender de su experiencia?
26. ¿Cómo gestiona la empresa la integración de distintos procesos, en principio independientes, para conseguir objetivos generales?



27. ¿Qué beneficios se han detectado gracias a la actuación de los responsables (gestores) para anticiparse ante los cambios en el mercado o para obtener recursos e información?
28. ¿Qué tipo de actitud tiene la empresa hacia las diferentes acreditaciones de calidad?
29. ¿Hacen uso de Indicadores de Desempeño (KPI) para la evaluación? ¿En qué áreas o funciones del negocio?

Respecto a las CARACTERÍSTICAS DE LA PROPIEDAD Y LA ALTA GERENCIA.

30. ¿Cuál es el grado de formación académica de la gerencia?
31. ¿Cuántos años lleva en el negocio?
32. ¿Cuántas empresas ha gestionado a su cargo previamente?
33. ¿Cuántas generaciones lleva la familia en la propiedad?
34. ¿Hay miembros no familiares en la gerencia?
35. ¿Existe algún protocolo familiar para el traspaso del negocio?

Respecto a las CAPACIDADES DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN.

27. ¿Qué tipo de plataformas (recursos, herramientas) utiliza para gestionar ideas novedosas?
28. ¿Qué tipo de incentivos existen para que los empleados aporten ideas?
29. ¿En qué grado diría que se tiene en consideración la opinión de los empleados en las decisiones sobre innovación?
30. ¿Qué tipo de estructura organizativa tiene la empresa dedicada a la innovación (p.ej. departamento propio)? ¿Cómo funciona?
31. ¿Cómo se estimula el contacto informal entre empleados?
32. ¿Se dedican recursos humanos de distintas áreas funcionales para proyectos innovadores?
33. ¿Cómo se realiza la búsqueda de colaboradores clave cuando hay una necesidad de adquirir conocimiento externo?

34. ¿Cuántos proyectos diría que se cancelan, abandonan, o no finalizan, respecto al total?
35. ¿Qué criterio o sistema de priorización utilizan en su cartera de proyectos?
36. ¿Qué tipo de acciones se realizan para comunicar la visión y estrategia de innovación a toda la organización?
37. ¿Qué tipo de vigilancia realizan del entorno (búsqueda de patentes, asistencia a ferias, lectura de revistas científicas y comerciales, búsqueda en la red)? ¿de forma sistemática?
38. ¿Participan de alguna forma en actividades o dinámicas externas, enfocadas a promover o difundir ideas innovadoras que solucionen problemas o retos generales de la sociedad?

Respecto a la GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (PI).

36. ¿Han realizado solicitudes de protección de PI (patentes, marcas, derechos de diseño industrial, copyright, indicadores de origen, secreto industrial, composición y mapeo de circuitos y semiconductores) o firmado acuerdos de confidencialidad (secreto industrial)?
37. ¿Cómo establecen los acuerdos de confidencialidad con terceras partes?
38. ¿Cómo lo hacen respecto a los empleados?
39. ¿Utilizan acciones adicionales de protección?
40. ¿Cómo de importante diría que son las características inherentes de los productos o servicios que elaboran, a la hora de reducir el riesgo de imitación por parte de la competencia?
41. ¿Cómo de importante diría que es la ventaja temporal al introducir novedades en el mercado para mantener la distancia con la competencia?
42. ¿Cómo de importante diría que es establecer y mantener buena relación con los agentes de la cadena de valor de cara a aumentar la protección de la PI?

(Pregunta valorativa) Entre las CAPACIDADES DE GESTIÓN mencionados (fíjese en el BLOQUE C: estrategia de negocio, capacidades organizativas, características de la

propiedad y la gerencia, gestión de la innovación, gestión de la PI), ¿a cuál (o cuáles) les da más importancia? ¿Por qué?

### **Habilidades de la fuerza laboral y gestión del capital humano en la empresa.**

Respecto al NIVEL DE COMPETENCIAS DE LA FUERZA LABORAL:

43. ¿Qué porcentaje de empleados (aproximadamente) tiene estudios superiores?

44. ¿Tenéis personal contratado doctor? ¿En qué disciplinas?

45. ¿Qué facilidades ha dado la empresa para los que se han doctorado mientras trabajaban? (financiación, flexibilidad...)

46. ¿Qué porcentaje de empleados (aproximadamente) tiene estudios superiores (sin contar doctorados) en los siguientes ámbitos?

- Ciencias naturales, matemáticas, estadística
- Ingenierías
- ADE, economía, derecho, RRHH, RRL, comunicación
- Salud y medicina
- TICs

47. ¿Cómo de diversa diría que es la plantilla en términos de género, nacionalidad, edad, o entorno sociocultural?

Respecto a la ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

48. ¿Cómo gestionan el reclutamiento de personal cuando buscan habilidades creativas?

49. ¿Cómo desarrollan la formación continua en la empresa?

50. ¿Qué tipo de incentivos existen para los empleados en general?

51. ¿Cómo gestionan las oportunidades de promoción y el desarrollo de carrera de sus empleados?

52. ¿Qué tipo de flexibilidad laboral se permite (jornadas adaptables, teletrabajo...)?

(Pregunta valorativa) Entre las HABILIDADES Y LA GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO que hemos comentado (fíjese en el BLOQUE B: educación superior, ámbito ocupacional, diversidad, habilidades creativas, formación continua, incentivos, desarrollo de carrera, jornadas flexibles), ¿a cuál (o cuáles) les da más importancia? ¿Por qué?

### **Capacidades tecnológicas en la empresa**

Respecto al desarrollo de I+D CONTINUO.

53. ¿El personal dedicado a I+D es estable en el tiempo o se dota de recursos humanos según la demanda puntual?

Respecto a la EXPERIENCIA TÉCNICA.

54. ¿Qué tipo de maquinaria, equipamiento o software se adquiere a terceras partes (compra o arrendamiento)?
55. ¿Qué tipo de licencias de explotación o uso se adquieren a terceras partes?
56. ¿Qué tipo de adaptaciones o modificaciones se realizan a tecnologías existentes, para adaptarse a las necesidades de la empresa?

Respecto al uso y experiencia con TECNOLOGÍAS EMERGENTES.

57. ¿Qué tipo de uso hacen de las siguientes?: biotecnologías, métodos de manufactura avanzada, nanotecnología, TICs, computación cuántica, inteligencia artificial, robótica, servicios en la nube, *big data analytics*)
58. ¿Qué nivel de experiencia tienen con cada una?

Respecto a las CAPACIDADES DE DISEÑO.

59. ¿En qué consisten sus capacidades de diseño?:
- La empresa realiza ingeniería de diseño, enfocada a detallar especificaciones técnicas y elaboración de prototipos.
  - La empresa realiza diseño de productos y servicios, enfocado en aspectos como la forma, color, patrón de objetos, la interfaz usuario-software, la experiencia usuario-servicio.
  - La empresa utiliza metodologías y herramientas *design thinking* (tipo *brainstorming*, técnicas de observación de la experiencia del usuario,

actividades de co-creación conjunta con potenciales usuarios para conceptualizar diseños, etc.)

Respecto a las capacidades relacionadas con **TECNOLOGÍAS DIGITALES** y **ANÁLISIS DE DATOS**.

60. ¿En qué medida realizan análisis de datos para diseñar, desarrollar, comercializar o mejorar productos (incluyendo datos sobre los usuarios y sus interacciones con el producto-servicio)?
61. ¿Cómo gestionan la privacidad?
62. ¿Han identificado habilidades o necesidades para la ciberseguridad? ¿Cómo han gestionado esas necesidades?
63. ¿Han adoptado modelos de negocio apropiados para entornos digitales (tipo comercio electrónico o plataformas participativas)? ¿De qué tipo?

(Pregunta valorativa) Entre las **CAPACIDADES TECNOLÓGICAS** mencionados (fíjese en el **BLOQUE D**: experiencia técnica, I+D continuo, tecnologías emergentes, capacidades de diseño, análisis de datos), ¿a cuál (o cuáles) les da más importancia? ¿Por qué?

### **Recursos generales de la empresa**

Respecto al **TAMAÑO** empresarial.

64. ¿Cuántos empleados a tiempo completo tiene la empresa?
65. ¿Cuál es la cifra de facturación anual?

Respecto a la **EXPERIENCIA** empresarial.

66. ¿Cuántos años lleva la empresa en ese negocio?

Respecto a la **ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD**.

67. ¿La empresa pertenece a algún grupo empresarial (nacional, internacional)?
68. ¿Con que tipo de estructura societaria funcionan?

\*Respecto a los **ACTIVOS FIJOS** y a la **FINANCIACIÓN PROPIA** (margen de beneficio), se ha consultado la base de datos **SABI** para recabar información al respecto.

(Pregunta valorativa) Entre los RECURSOS GENERALES mencionados (fíjese en el BLOQUE E: tamaño, experiencia, activos fijos, financiación propia, estructura de la propiedad), ¿a cuál (o cuales) les da más importancia? ¿Por qué?

(Pregunta final) Aquí termina el cuestionario estructurado. Aparte de lo que ha comentado, ¿hay algo más que le gustaría añadir o matizar?

<<Finaliza la entrevista a las \_\_\_\_\_ horas. Agradecemos enormemente su colaboración y su tiempo. Le recordamos que toda la información será tratada de forma anonimiza. Recordarle también que se le harán llegar los resultados de la investigación final (cuanto acaben todas las fases). Muchísimas gracias por su tiempo y su amabilidad. >>

*Descripción de las Incidencias (si hubiera):*

## **Anexo 6: Transcripciones adaptadas**

El anexo 6 recoge la transcripción adaptada de las trece entrevistas realizadas a los campeones ocultos.

### **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_001**

#### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

La estrategia I+D depende de la estrategia global de la empresa. Tenemos temáticas identificadas en relación a la incertidumbre, divididas en cuatro cuadrantes.

Tenemos un sistema, un modelo de innovación que nos sirve para clasificar los proyectos en función de si están (i) dentro de nuestro conocimiento actual y/o dentro de nuestro negocio actual; (ii) si están fuera de nuestro conocimiento, pero dentro de nuestro negocio; (iii) fuera de nuestro conocimiento y negocio; (iv) y por último proyectos muy disruptivos en cuanto a modelo de negocio.

Seguimos un roadmap y un presupuesto que intentamos dedicar e invertir a proyectos de estos cuatro cuadrantes. La mayoría de los proyectos se sitúan dentro de nuestro actual conocimiento y sector, y también en el cuadrante “fuera de nuestro know-how” y dentro de nuestro sector.

También intentamos abordar proyectos fuera de nuestro conocimiento y de nuestro negocio actual (lo más disruptivo), por ejemplo, la servitización. Nos obligamos a explorar elementos fuera de nuestro modelo de negocio actual (diversificación). Acabamos de hacer la reflexión y la diversificación tiene peso, lo tenemos que trabajar mucho.

Tratamos de rentabilizar la I+D, reducir la incertidumbre, parte del riesgo está controlado y el resto se intenta controlar, nos damos la libertad de que el proyecto pueda fallar.

Por otra parte, estamos abiertos a la colaboración. Quisiéramos tener un modelo totalmente abierto, aunque todavía tenemos que hacer recorrido en la manera de cocrear. Lo hacemos por fases: (i) tenemos una fase de crear ideas, nos damos un espacio para ver si esta idea podría tener un mercado detrás. (ii) Una vez que esas ideas van adelante, empezamos a desarrollarlo en proyectos más técnicamente, en fase de prototipado, pruebas, preindustrialización, y (iii) industrialización y ventas.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Lo hacemos por fases: (i) tenemos una fase de crear ideas, nos damos un espacio para ver si esta idea podría tener un mercado detrás. (ii) Una vez que esas ideas van adelante, empezamos a desarrollarlo en proyectos más técnicamente, en fase de prototipado, pruebas, preindustrialización, y al final (iii) industrialización y ventas. Le damos mucha importancia a todo esto, para nosotros es de lo más importante.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Nos gustaría hacer más de lo que hacemos. Tenemos responsables de marketing y comunicación interna y externa. Trabajamos la marca con otras empresas, el posicionamiento, colaboraciones para imagen en ferias, catálogos, social media. Aunque las redes las gestionamos internamente, tenemos un calendario y cada día tenemos que subir contenido.

Hemos generado marca, para una nueva iniciativa, cuando queremos distinguirnos un poco generamos esa imagen. Estamos pensando en la nueva marca para la transición energética, se trabaja con empresas externas, locales. No suele haber problema.

Como trabajamos mucho para grandes energéticas, cada una con sus requisitos, no conoces todos los detalles de antemano y hay que trabajar toda esa parte, hablando y haciendo networking. Vamos a ferias, nos ponen en contacto con terceras personas en conversaciones de ferias. El éxito es hacer el I+D con nuestros clientes, si están desarrollando una tecnología vamos a intentar desarrollar con ellos (ahora en la transición energética es una de las líneas más claras), para captar ese conocimiento de forma conjunta, igual ellos han desarrollado su conocimiento de manera orgánica. Es un sector tradicionalmente conservador en el ámbito tecnológico, pero ahora se está abriendo, hay joint-ventures, nos juntamos etc.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Muy poco. Las patentes que históricamente hemos tenido no nos han servido para mucho. Es mucho dinero y le sacamos poco rendimiento. Hacemos vigilancia y seguimiento de patentes de lo que sale. Nos apoyamos en una consultora jurídica especializada en patentes y marcas, nos dan un input de información con lo que va saliendo, de forma regular, dos veces al año.

- **Actividades de formación a los empleados**

Cuelga del departamento de personas, lo tenemos externalizado con una consultora que nos hace un plan de formación a dos-tres años, en base al análisis que hacemos de cada área de la compañía. Tenemos muchas dificultades con la consultora, les contamos lo que necesitamos, y como es tan específico que no te saben buscar, ni temas de sector ni de producto. Y al final acabo haciendo yo el plan de formación, de dónde hacerlo, con quién hacerlo, y cómo hacerlo. El mismo problema que con la búsqueda de colaboradores, lo tenemos para crecer a nivel de conocimiento. No hemos sido capaces de buscar ese bróker de formación digamos.

En el departamento de I+d tenemos un modelo “T”, definimos competencias específicas, especializaciones que queremos tener y disciplinas *soft* como las “capacidades comunicación” y otras que queremos trabajar (tanto las *soft* como las *hard skills*). Tengo curvas de talento por persona, hacemos seguimiento individual, buscamos una evolución



especifica porque normalmente aquí suele ser formación genérica para equipos, y yo considero que en mi área debe ser así y lo intento, que tenga un enfoque menos genérico y más enfocado a la persona.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

No somos desarrolladores, lo que tiene que ver con todo esto subcontratamos a terceros.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Cuando tenemos que hacer uso, es alquilado; no tenemos un negocio muy desarrollado todavía para servicios en nube, de momento nos apoyamos en la nube de Amazon, y el servidor también lo tenemos externalizado con una empresa francesa.

- **Actividades de gestión de la innovación**

Es muy importante para nosotros esta parte, la gestión. Generamos mini equipos dentro del equipo de innovación, para repartir el conocimiento. Tenemos modelo de innovación propio, un roadmap, cartera de proyectos clasificada según los criterios mencionados (los cuatro cuadrantes) y personal, la mayoría son técnicos gestores de proyectos.

En su momento, construimos un modelo de innovación propio con la ayuda de una consultora (una de las Big Four). Muy bien con estos, tienen mucho nivel, dificultades igual más que con ellos, las que tengamos internamente, ellos te hacen el diagnóstico, puntos débiles, te hacen propuestas. Aprendimos mucho de esa experiencia.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

Le damos mucha importancia a la estrategia de negocio. Cada vez importa más el factor coste por la ruptura del sector energético, los fabricantes asiáticos cobran cada vez más peso, antes estaban vetados y eso hace que nos ponga alerta, pero somos de nicho y la calidad es la clave también.

Nunca desarrollamos un producto para explotar en lotes y cantidades grandes, desarrollamos tecnologías y conocimientos, trabajamos bajo proyecto con el cliente (no

bajo catálogo) nos piden cosas distintas, nuestro valor a nivel industrial es la capacidad de adaptarnos y dar solución a la competitividad requerida. Nuestro objetivo no será sacar un producto, será sacar una familia de productos, y claro, no se puede prototipar toda la familia de productos; definimos el marco de desarrollo enfocado al problema que quieres resolver, en base a eso generamos conocimiento y herramientas (una lógica, unas formulaciones, etc). Una metodología que en el BackOffice está bien tipificado: para generar, por ejemplo, 20 diseños en una semana, en aquello que no tenemos tipificado, donde más hay que trabajar es en la generación de ese conocimiento, hacer pruebas, simulaciones, prototipado virtual (invertimos en esto siempre que podemos), herramientas virtuales que nos reducen la incertidumbre. Esos ensayos virtuales a veces subcontratamos, a veces no.

También buscamos nuevos esquemas y modelos distintos a los establecidos, orientados a la servitización, en nuestro negocio de servicio, poder dar servicio en base a los datos, acompañar al cliente en otros escenarios con un suministro de servicio, no de producto. Hay una necesidad en el cliente, y tiene mayor valor añadido. La venta de producto está en decadencia, el valor de su venta está a la baja, en un futuro a medio largo plazo podría ser que la fabricación como tal desde Europa sea un problema. Mayor valor, más diferenciación, complejidad.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

Es muy importante para nuestra empresa. Tenemos un modelo de gestión propio, basado en personas, el buen hacer o mal hacer de las personas es la que garantiza el éxito. Participación, muy abierto y muy comunicativo. Hay transparencia, cada semana se comunican resultados, captaciones, etc.

El comercial va a las líneas de producción, no tienes que pedir permiso para hablar entre unos y otros dentro de la empresa, y la flexibilidad de entrar y salir cuanto necesites, consultado con tu equipo, siempre desde el sentido común.

Trabajamos por objetivos, ese es nuestro diferencial. Tenemos mucho en lo que mejorar también pero bueno, todos los cambios empiezan con mucha ilusión, quizá hemos perdido un poco de eso. A la hora de abordar los proyectos con trabajo transversal entre equipos tenemos que mejorar eso que es importe, la ilusión inicial.

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

La persona gerente es ingeniero mecánico técnico de formación, lleva en el negocio desde que salió de la universidad, unos 20 años. Siempre ha estado aquí, en esta empresa.

#### - **Capacidades de gestión de la innovación**

Somos doce personas en el departamento. Es un equipo manejable. Para la búsqueda de colaboradores tenemos los siguientes criterios:

Si está muy cerca de nuestro know-how y sector, intentamos subcontratar (con los temas de baja incertidumbre), los proyectos que clasificábamos en el primer cuadrante. Tenemos tipos de partner según el grado de incertidumbre-conocimiento disponible: algunos son más tecnológicos (i), otros son más de soporte BackOffice (ii).

Por ejemplo, en proyectos cercanos a nuestro know-how (ii), pasamos la idea a los de BackOffice, para que nos hagan una cosa u otra, es una zona de baja incertidumbre, dentro de la zona de confort (innovación conocida, know-how y negocio conocido), externalizamos a CCTT y BackOffice que tenemos con ciertas empresas (con las que ya tenemos esa metodología desarrollada para trabajar con ellos).

En otros casos, (i) si no tenemos el know-how de mercado o de producto, buscaríamos el partner desde el principio (desde el origen de la idea), buscamos nuestros partner (nuestras ingenierías) para traer el conocimiento. Un ejemplo, en el sector Oil&Gas, donde hay actividades de extracción-producción-transporte-refinamiento, nosotros decidimos diversificar en la línea de extracción, nos fijamos en aquellos países donde el PIB estaba más orientado a la extracción y buscamos nuestros partner en esas áreas geográficas para agilizar el “time to market” y traer el conocimiento cuanto antes, no empezar desde cero aquí. Al ser tu planta productiva, parte de tu cadena de suministro, lo integras contigo, le tienes que dar tus herramientas de diseño, nuestra forma de funcionar.

Respecto a colaboradores más estables, constantes en el tiempo: son casi una extensión de nosotros, sobre todo con un centro tecnológico (el CCTT que más trabaja la mecánica, y con la Universidad, tenemos un aula I+D, en el campus de la comarca). También luego las empresas de outsourcing, empresas que nos apoyan en parametrización con contratos estables a 3-5 años.

Tenemos un par de dificultades al colaborar: la primera, en el entorno no existe un ecosistema orientado a nuestro sector (ni al producto), tenemos que hacer un recorrido

desde cero, nuestra competencia está en territorios con ecosistemas orientados al sector y producto, y es muy difícil para nosotros. Y por supuesto las personas, si el equipo de personas cambia de proyecto, o si se van a otra empresa, nos limita mucho. La segunda dificultad, es que la mayoría de los partner locales son muy teóricos, en Escocia, Inglaterra, allí las ingenierías y universidades son parte de las cadenas de experimentación, ya no solo a nivel mecánico, sino también aplicado al sector incluso.

El hecho de que no haya mucha competencia por aquí, ni entre los propios partner tampoco, les hace estar en una zona demasiado cómoda. Falta rapidez, por ejemplo, en el norte de Italia las universidades están muy orientadas, porque allí hay más competencia.

Intentamos buscar esos colaboradores que faltan, si no hay aquí, fuera. Las ingenierías extranjeras, por ejemplo, con las de Noruega, a nivel cultural-relacional es más difícil trabajar, pero es más enriquecedora esa colaboración por la parte orientada técnicamente a lo que necesitamos, siempre queremos traer el know-how aquí. Sino, intentamos contratar personas “autónomas”, que den soporte al sector. Por ejemplo, con una persona que tiene su empresa en Malasia estamos en un proyecto de alta fiabilidad, y colaboramos muy estrechamente para integrar la electrónica con lo nuestro.

En cuanto a la cartera de proyectos, nos permitimos que algunos fallen, los de mayor incertidumbre; el criterio de priorización es el que hemos mencionado, grado de conocimiento y nivel de incertidumbre, los cuatro cuadrantes

La cultura innovadora se transmite en asambleas, gracias a la estructura cooperativista, las reuniones semanales de situación actual de objetivos e indicadores actualizados.

#### - **Gestión de la propiedad intelectual**

Hemos tenido problemas en algún momento, con agentes de la cadena de valor, en un par de casos, uno relativo a la marca (apareció una casi con el mismo nombre que la nuestra), y otro con el desarrollo que hicimos hace unos años, no es que nos hayan quitado mercado, pero bueno.

Trabajar por objetivos, buscar nichos de valor nos da el poder fabricar todavía en Europa. Tenemos productos muy de nicho, que no tiene PI registrada, somos expertos en criogenia, pero sin PI por detrás.

- **Habilidades y gestión del capital humano**

- **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

A nivel de taller tenemos toda la gente con formación profesional de grado superior. Respecto a formación universitaria, todo lo que se contrata son ingenieros superiores (sobre todo mecánicos industriales) o gente de ADE, economía, derecho, para temas auxiliares. No buscamos tanto gente con master en general.

Tenemos uno o dos doctores, que venían ya siendo doctores (un químico-físico orientado que nos ayuda a nivel de entendimiento de procesos con nuestros clientes). Aunque necesitamos perfiles de más acción, no suelen encajar o no hemos encontrado, en fundición, por ejemplo, hubo un programa del CEIT para buscar esos perfiles, pero eran tan diferentes, y la fundición es un ámbito tan guerrero que eran dos mundos que no cuajaban.

- **Organización de los recursos humanos**

Un departamento de personal que externaliza a una consultora local los planes de formación enfocados a toda la empresa, al margen de esto, dentro del departamento de I+D intentamos hacer planes personalizados con curvas de formación individual, tanto en habilidades hard-skills como soft-skills. Valoro mucho el desarrollo de habilidades y formación continua.

Respecto a incentivos, no tenemos incentivos económicos, buscamos más la motivación, la promoción de poder abordar proyectos más complejos. Por otra parte, no fichamos. Tenemos jornadas flexibles, es importante esto para nosotros (jornadas flexibles, teletrabajo, conciliación), cuando hay momentos de tensión es sencillo gestionar esa flexibilidad.

- **Capacidades tecnológicas**

Contamos con personal en I+D de forma continua y estable en el tiempo. Eso es muy importante para nuestra empresa.

Respecto a tecnologías emergentes, no hacemos mucho uso de las mismas, un poco fabricación avanzada a nivel de pruebas piloto para impresión 3D.

El problema es que no tenemos tantos datos como quisiéramos para trabajar más el análisis de big data, aunque es nuestro objetivo. La iniciativa del mantenimiento predictivo, un servicio adicional, queremos conocer el ciclo de vida del producto. Es todavía incipiente y estamos en ello. Trabajamos para ingenierías y cliente final.

- **Recursos generales**

Tamaño (facturación anual)	132M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	56
Activos Fijos	83M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	4,86%
Estructura de la propiedad	Cooperativa independiente. Anteriormente perteneció al Grupo Mondragon, y posteriormente al Grupo NER.

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_002**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Caracterizamos la división de los proyectos según tres categorías: básicos, de ampliación de gama, y de modificación de gama.

Los de la línea básica (15% de proyectos aproximadamente), son los que entran dentro de nuestras posibilidades. Ciberseguridad, por ejemplo, tenemos gama de producto en electrónica. Estamos también presentando ELKARTEK y HAZITEK relacionados con esto. Hemos montando un consorcio con un centro tecnológico y una de las compañías eléctricas multinacionales.

Los que denominamos de ampliación de gama de producto y modificación de gama de producto suponen aproximadamente el 40%. Desarrollamos nuevo producto en gamas existente.

Y los de modificación de gama (55%) son iniciativas de reducción de coste de producto. Un axioma del negocio es cada vez te pagan menos por el producto que ya existe. Hay que hacer homologación de producto en cliente (cada transformador es diferente, cada cliente quiere producto distinto).

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Esto va muy asociado a las líneas d producto. Tenemos 8 líneas de desarrollo de producto, con equipos separados de I+D cada uno.

Tenemos tecnologías muy maduras (hay producto que es muy parecido a hace 40 años) es un I+D evolutivo y dentro de unos parámetros muy limitados. La tecnología no te da para hacer grandes cambios. En estas líneas somos campeones, transformadores de instrumentaciones, y en la línea de relés auxiliares. Ambas son tecnologías ultra-maduras.

En cambio, en desarrollo de línea digital en óptica, medir corrientes a través de como se ve afectado un haz de luz (...) Toda la parte de electrónica que es nueva, gemelo digital, ciberseguridad, etc. Ahí si hay más ingeniería creativa.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

En el pasado no hacíamos tanto, los últimos años estamos muy activos en temas de comunicación. Antes nuestra política de comunicación era salir lo menos posible en los medios, éramos una empresa replegada en nosotros mismos. Ahora somos muy activos en redes sociales, LinkedIn etc. La página web era un descampado, ahora refleja lo que es el grupo.

Se hacen estudios de mercado. Coincidiendo con el aniversario 75 de la compañía, se ha hecho un estudio intensivo de los CCTT con los que cooperamos, proveedores, clientes, valorar la imagen del grupo en ese entorno. Una consultora nos hizo el estudio del aniversario. También medimos el feedback de los empleados, en el trato o las actividades. Se intentó establecer un modelo de liderazgo a nivel de Grupo, un código ético, etc. Elementos que no estaban verbalizados; esa cultura no existía y esas formas diferentes de gestión tampoco. Le estamos intentado dar un barniz para estandarizarlos. Esa consultora nos ayuda en la evaluación y el plan de comunicación.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Hasta hace unos años las cosas que se hacían en este ámbito no estaban reguladas por política interna, pero ahora tenemos una estrategia, desde el mes pasado tenemos política de PI global para todo el grupo. Todos los meses sale un nuevo procedimiento global que sustituye a los muchos que tuvimos antes.

Patentes hacemos poco, aunque tenemos objetivo de aumentarlo. Tendemos a patentar cosas que son muy obvias, nos ayuda una consultora. Tenemos una empresa que nos gestiona todo el tema de patentes. Externalizamos a ese bufete de abogados. Aparte, hay una persona interna que gestiona participación en proyectos de financiación pública y también tenemos un departamento legal interno (de pocas personas).

Respecto a licencias, tenemos licencias adquiridas sobre tecnología, en la planta de Vitoria, (aquello empezó como joint venture con una empresa japonesa). Hemos estado adquiriendo tecnología de la empresa japonesa para esa planta.



Tenemos también tecnología propia licenciada a otros, también de marcas propias que nos fabrican otros, marcas que nosotros fabricamos.

- **Actividades de formación a los empleados**

Hasta ahora hacíamos cosas muy ad hoc por iniciativa propia. Aunque tenemos planes de formación que se actualizan. Dependía mucho de las ganas y de la buena gente, a mí por ejemplo me gusta mucho y he dado formaciones internas. Me parece muy importante realizar actividades formativas, en estos entornos de innovación es indispensable.

Ahora hacemos calendarios de formaciones internas. Y las registramos. Formación sobre política de compras, sobre introducciones a metodologías nuevas, sobre procesos logísticos, temas de ciberseguridad tenemos también varios cursos.

En general, de normativa, de tecnología, generamos todo eso. Lo hemos centralizado, tenemos herramienta interna de formación, antes era por cada aérea de negocio. El personal puede solicitar y se realiza evaluación de desempeño, para detectar esas necesidades también. Luego aparte también hacemos formaciones externas, para normativas, por ejemplo, de una empresa externa. Depende de necesidades. A veces tiramos de CCTT, de Universidad nunca.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

En electrónica tenemos mucho desarrollo de software. Para conectar con redes de clientes, todo eso es desarrollo nuestro. En otras líneas, hacemos software interno asociado a sistemas de cálculo en transformadores.

Queremos servitizar el mantenimiento de transformadores. Queremos desarrollar conocimiento en bases de datos y herramientas para facilitar a nuestros clientes ese mantenimiento. Hemos arrancado ahora. Esto ha sido iniciativa interna, pero vamos a tener necesidades de colaboración y además con bastantes agentes. Con CCTT vamos a arrancar en sensorización, IoT, algorítmica y big data. Necesitamos ayuda en todos, protección de datos con una empresa guipuzcoana.

Además, es tecnología ajena al sector, completamente. Durante 40 años les hemos dicho a los clientes que no hace falta mantenimiento y ahora les tenemos que convencer que sí.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

No tenemos infraestructura física de sistemas, externalizamos servidores a una consultora TIC. Respecto a laboratorios, si tenemos propios, el laboratorio de Ultra-Alta-Tensión: el que tenemos aquí lo compartimos con otra empresa del clúster de energía, y con un CCTT. Ponemos a disposición de los tres participantes, aunque casi nunca lo cedemos porque lo tenemos ocupado. Es propio y lo podemos ceder.

También utilizamos laboratorios externos mediante pago por servicio en otros países, o para el ámbito de los ensayos climáticos.

- **Actividades de gestión de la innovación**

El plan estratégico de Grupo viene de lejos. El roadmap de producto (Lo hemos empezado a hacer hace poco) por cada línea de producto hacemos un mapa de hacia dónde tirar en los 5 próximos años, ahí entra desarrollo I+D, proyectos comerciales etc. Y luego eso se convierte en Plan de Negocio del año siguiente, que asocia recursos. Esto lleva objetivos para las personas con retribución variable. Hacemos evaluación de desempeño personal.

### CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

Tenemos nichos. También sin olvidar la característica de este negocio: cada vez te pagan menos por el producto que ya existe. Intentamos mirar más allá del enfoque actual, el tema de la servitización con el mantenimiento predictivo, de cara a futuro, por ejemplo, hay que convencer al cliente que va a ser necesario, aunque hasta ahora hayamos dicho que no.

- **Capacidades organizativas y directivas**

Es importantísimo esto para nosotros. Inicialmente había una adoración por el liderazgo y mucha gente con capacidad de gestión para ir a la dirección. Líderes pocos, pero necesarios. Gente con esa capacidad de ejecutiva que ha venido muy bien. Hubo un cambio organizativo hace pocos años, nace de la casa, con el director del grupo empresarial, había duplicidades en la estructura, cada línea de negocio tenía su director de negocio, su responsable de planta, su etc. No somos General Electric ni Siemens, la estructura funcional fue el avance. Todavía nos sigue rechinando, pero bueno, la gente

esta y sigue acostumbrada a lo de antes, los límites y la colaboración entre funciones cuesta.

Una consultora local nos ayuda en la estructura organizativa. Tenemos un jaleo enorme en organigrama, en nomenclatura de puestos, entre regiones y plantas del mundo hay muchas diferencias. Había deficiencias organizativas. En Brasil existe una figura que no existe en ninguna otra planta (*value stream leader*), fíjate que yo no sé ni lo que es. Lo que perseguimos es ganar eficiencia organizativa.

- **Características de la propiedad y la alta gerencia**

Ingeniero superior, es empresa familiar y la persona gerente es descendiente directo.

- **Capacidades de gestión de la innovación**

Internamente, nos estructuramos en un departamento de I+D único en el grupo. Cambio hace 3 años, estábamos organizados por líneas de negocio y ahora por áreas funcionales. Yo dirijo I+D, tenemos 8 departamentos dentro de esta área funcional, compartimos formas de trabajo comunes pero las tecnologías de cada uno son diferentes. No hay mucha transferencia de conocimiento entre una línea y otra por la naturaleza de cada propia línea. 144 personas en toda el área I+D. No es lo mismo tener 200 personas haciendo electrónica (como otras empresas grandes), que 144 con solo 30 a la electrónica (nosotros). Nos gustaría que todo tuviera más flujo de información.

También hacemos evaluación de desempeño, asociando objetivos y retribuciones. Hay variable por grupo e individual. El grupal depende según resultados económicos globales. El desempeño individual mide: implantación de sistema global de trazabilidad de producto y proceso; eficiencia estructural, objetivos de reducción de coste, cumplimiento de plazos y objetivo en desarrollo de producto, avance en líneas de investigación “básica” (desarrollo de gemelos digitales p ej.). Todas las personas tienen desplegados esos objetivos a su nivel. El empleado tiene que indicar su grado de cumplimiento. También hay indicadores sobre valores: excelencia, soporte a cliente, innovación. Inquietudes de desarrollo carrera profesional, plan de desarrollo que propone el trabajador (evaluación de desempeño que luego contrasta el superior, luego se hace una discusión uno a uno con cada empleado para establecer objetivos). Este formato desde 2018. Esto es una copia: yo escribí el procedimiento de evaluación de desempeño de una multinacional eléctrica. Lo

copiamos línea a línea. Lo hemos hecho en casa, desarrollo de la herramienta también, nuestro departamento de sistemas lo hizo.

Para la gestión del conocimiento externo, tenemos alianzas con varios centros tecnológicos y universidades, para trabajar en temas de corriente continua, ciberseguridad, materiales o gestión de activos y algorítmica. Hay algunas dificultades: no le puedes dejar un centro tecnológico que te haga nada que sea un producto que vayamos a vender a cliente, no saben hacer eso, se paran a nivel de prototipo, de algo susceptible de ser ensayado. Tendemos a utilizarles como proveedores de conocimiento que nosotros no tenemos. Por ejemplo, en tema ciberseguridad recurrimos a CCTT, en temas de *big data* también, ahí nos puede contribuir el centro tecnológico. También recurrimos a los CCTT para materiales alternativos y formas de evaluación y validación en laboratorio. Hemos hecho intentos en el pasado, malos, cuando les hemos pedido realizar un producto. No encajaba en plazos, disponibilidad, precio.

Respecto a los proyectos, un número bajo alrededor de un 5% se cancelan. Normalmente asociados a proyectos traccionados por algún cliente que decide no continuar. Por criterio interno nos fijamos en el alineamiento estratégico de los proyectos (debe estar incluido en el roadmap estratégico a 5 años de producto), el ROI, o la disponibilidad de recursos (en caso de conflicto se priorizan los más estratégicos / con mayor retorno).

En cuanto a vigilancia del entorno, andamos flojitos y es manifiestamente mejorable. Participamos en grupos de normalización nacionales e internacionales, somos miembros de los Clúster de energía y GAIA y poco más. No hay un sistema de vigilancia competitiva per se.

#### - **Gestión de la propiedad intelectual**

Utilizamos también acuerdos de confidencialidad (NDA). En el momento de compartir información confidencial, hay dos vías, alguien te pide que firmes (un proveedor de tecnología, por ejemplo) o nosotros lo solicitamos: hablamos con el departamento legal si hay necesidad de NDA y en su caso se firma.

Respecto a los empleados, tenemos el NDA, y también, cláusula de Propiedad Intelectual y de cesión de derechos de PI a la empresa.

Las características inherentes del propio producto también tienen su influencia. En el tradicional, el transformador de media tensión es total y completamente imitable. Tan sencillo como que un tío que sepa, puede cortar por la mitad el transformador y ver lo que hay dentro y replicarlo. Ingeniería inversa totalmente sencilla. Otras líneas no son tan fáciles, los transformadores de medida óptica, tenemos la tecnología patentada, de ahí vas a sacar información del producto en sí. Lo mismo para la parte de sistemas de control, es muy complicado.

Además, para mantener la distancia con la competencia es más importante la fiabilidad del producto que la ventaja temporal; que no te des problemas, que no explote el transformador de instrumentación. Los clientes esperan que el producto que vendemos dure al menos 30-40 años. Fiabilidad, longevidad, durabilidad de producto es más importante que el avance tecnológico puntero. No es tanto la ventaja temporal de introducir novedades al mercado. Estamos en un mercado enormemente conservador. La compañía eléctrica nos decía, somos muy conservadores y si alguien aparece con una nueva tecnología, aunque sea cojonuda, yo hasta que tenga tres tíos que me ofrezcan esa tecnología, no me meto. Les pones delante un producto nuevo y puede pasar un año y pico hasta que te lo homologuen. Una vez que ya lo tengas vendido a esa compañía. Además, estos clientes van con 10 años de retraso tecnológico. Ese producto que le vendemos se mantiene en el cliente una década, son muy conservadores. Es mucho más importante la fiabilidad de producto.

- **Habilidades y gestión del capital humano**
  - **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Tenemos aproximadamente el 60% de la plantilla con grado o licenciatura, sobre todo perfil de ingenieros (también hay algún matemático, físico, y gente de sistemas informáticos o áreas auxiliares tipo marketing o administración). Y además es una plantilla muy local, del municipio y alrededores, desde el inicio el empleo local ha sido muy fuerte. Puede haber unos tres doctores en total: uno en sistemas de control de subestaciones (ingeniería eléctrica), doctorado en Méjico.

- **Organización de los recursos humanos**

La evaluación de desempeño se realiza asociando objetivos y retribuciones. Hay variable por grupo e individual. El grupal depende según resultados económicos globales.

Se realizan calendarios de formaciones internas, asociadas al perfil individual y plan de desarrollo del trabajador. Teniendo en cuenta también sus inquietudes.

Es muy importante el personal con habilidades creativas, la formación continua y el desarrollo de habilidades. En este entorno es fundamental.

- **Capacidades tecnológicas**

Lo más importante es la experiencia técnica, en la división de transformadores hay gente joven que ha entrado y se queda, aporta mucho valor. En el resto de líneas, las nuevas tecnologías tienen mucho peso.

Con CCTT vamos a arrancar en sensorización, Internet of Things, algorítmica y big data. Necesitamos ayuda en todos, protección de datos con una empresa guipuzcoana. En general en estas cosas nos apoyamos en agentes externos, nos falta conocimiento. Por ejemplo, en tema ciberseguridad no tenemos gente muy puesta en normativas y nuevas tendencias que los CCTT sí tienen; en temas de *big data* tampoco tenemos, ahí nos puede contribuir el centro tecnológico.

Ciberseguridad, *big data*; *blockchain*, *machine learning*, no tenemos estos conocimientos, estamos centrados en la actividad de negocio. En dar esos primeros pasos sí que nos ayudan.

- **Recursos generales**

Tamaño (facturación anual)	98M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	75
Activos Fijos (inmovilizado)	19M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	4,96% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Limitada. Empresa familiar

El recurso más importante, la experiencia (la edad) del negocio, 75 años. Tercera generación familiar. Lo menos importante la estructura familiar, se nota poco, aunque es muy importante en cuanto a cultura y criterios que las multinacionales no tienen, fidelidad al entorno y empleo. Pero bueno no es lo que más determina.

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_003**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Categorizamos tres tipos de actividad en este ámbito, según los plazos de desarrollo. Lo denominamos según “las tres letras” (I+D+i):

(i) La I de investigación, teniendo en cuenta que somos pequeños, la investigación es traccionar de aquellos que pueden hacerlo (centros tecnológicos y universidades), recursos externos gestionados desde la empresa. Plazo de 2-3 años. La parte técnica tiene más peso aquí, la estrategia de la empresa, definir los proyectos de la mano de nuestro departamento de I+D.

(ii) La D, desarrollo de productos existentes o productos nuevos, para trasferir a producción, a corto plazo. La D es a plazo de más o menos un año. El comercial es el que nos va indicando lo que podemos ir sacando al mercado (sin colaboración directa con el cliente)

(iii) Finalmente la i minúscula de innovación, una apuesta de algo que ya tienes en el mercado, ajustes o mejoras. El cliente me pide que haga ajustes, relación directa con los comerciales. Esta parte es colaboración directa con cliente, a muy corto plazo.

Teniendo en cuenta que nuestros dueños nos marcan objetivos de rentabilidad a corto plazo, más allá de 2 años no nos marcan exigencias. Para compensar esto, yo que tengo vocación de permanencia en la empresa, sí que tengo en mente el más largo plazo para la innovación. Le doy mucha importancia a esto.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Muchas tareas son de mejora continua, pero cuando hacemos diseño de producto nuevo, salvo que sea una versión mejorada de lo que existe, implica cierta creatividad. Modelos de baterías de referencia de la marca, se basan en valores diferenciales en diseño; a nivel de costes no vamos a ser más baratos como los chinos, a nivel tecnológico igual no

llegamos a ser los mejores, aunque estamos en un nivel alto, tenemos que dar un servicio de acompañamiento (además de la postventa), el diseño, el aspecto del sistema, es algo que nos diferencia. La forma para poder usar el producto de forma sencilla, funcional, para esto nos basamos en grupos externos.

Tenemos ingenieros que hacen la caja negra cuadrada, pero nos apoyamos en ingeniería de diseño externos. Una empresa de Pamplona de ingeniería de diseño (para mí es entre partner y colaborador), la idea es intentar dar continuidad a esa alianza, los diseños tienen que seguir el “manual de estilo” que tenemos. Hay elementos del diseño (curvaturas) que son una maravilla, pero eso hay que fabricarlo, y nosotros vigilamos esa parte de “materializarlo”, al final la que vende es la más barata, no podemos disparar los precios.

Las ideas que nos plasman son bastante realizables, pero les falta punto de vista industrial, la gente que trabaja en diseño están pensando en Apple; creen que se le puede meter un margen de lo que quieras, pero nosotros no somos un Apple, tenemos que tener un coste contenido y no desmadrarnos. Mi equipo de ingenieros es muy bueno, pero hacen cosas feas, no tienen gusto (yo soy químico y me meto mucho con ellos). Luego te viene esta gente (la ingeniería de diseño) y te da un toque, y le da un valor muy alto al producto que permite meter un cierto margen, y la gente lo acepta más fácil no es el típico producto chino.

Acertamos con todo esto porque nos han reconocido a nivel internacional, y eso es algo bueno porque nos vienen a preguntar lo que vale.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Hacemos menos de lo que nos gustaría, somos una pyme, aunque el GV nos considera gran empresa porque el fondo que nos posee es enorme, pero ni siquiera conocemos al resto de patas del fondo. En su momento contratamos alguien de marketing que no salió bien, y ahora no tenemos nadie interno.

Tenemos subcontratado servicios de marketing (imagen de marca, página web): ahora estamos en proceso de cambio buscando colaboración con una empresa de marketing de imagen para estandarizar la imagen corporativa (el diseño de la página web)

Vamos a ferias, normalmente 4-6 años, la mitad internacionales (Alemania, Australia, España). Aunque tiene un retorno muy limitado, los que te ven no son muchos y encima



te ven los que ya te conocen, ahora las herramientas digitales como el posicionamiento SEO es importante, buenos catálogos, redes sociales... es muy importante. Para visualizarte, publicaciones, congresos, charlas en jornadas en eventos.

Para investigación de mercados nos apoyamos en SPRI (su benchmarking para mercados internacionales) que les pagamos y nos los hacen personalizados; hay otras empresas que también nos hacen, pero son carísimos y no nos retornan mucha calidad (consultoras). Estos te dicen lo que ya sabes hacer, te cobran por ello y te lo ponen bonito, eso es lo que pienso. Con la que hemos estado nos cobró mucho y con poco retorno.

Esta consultora que te digo, no saben más que nosotros de baterías, te das cuenta que están poniendo lo que tú mismo estas diciendo. Les damos información insuficiente que no tengo muy desarrollada y ellos exponen la estrategia en base a lo que nosotros planteábamos. Echaba en falta alguien que supiera del tema, no ya de producir baterías, pero sí del mercado. Hemos ido desarrollando y aprendiendo por nosotros mismos, nuestra experiencia.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Lo tenemos en pañales, tenemos cuatro patentes. Implican una brutalidad de recursos para muy poquitos resultados, es inviable desarrollar patentes, no tenemos tiempo para convertir las ideas en patente, ni para las evaluaciones continuas, ni el dinero que conlleva.

Antes hacíamos patentes defensivas, vigilábamos aquellas partes que queríamos fabricar nosotros, para evitar pagar royalties a terceros, buscábamos “proteger” aquello que queríamos fabricar nosotros, para que los terceros no nos maten a burocracia. Desde que estamos con el fondo de inversión no hemos tocado este tema, esto era en la anterior estructura. Para protección, trabajamos con secreto industrial, no divulgamos para que no nos lo copien. La patente da más información que lo que protege, no merece la pena.

El fondo que nos posee tiene su oficina de patentes (el grupo). Antes teníamos una oficina externa con una consultora especializada en patentes, sabían de estos temas, y lo que nos aportaban era “hacer de traductor” (tienen el lenguaje), están metidos en ese mundillo y nosotros éramos incapaces de eso. Aprendí bastante cuando estábamos en esto, pero era horrible hacerlo por tu cuenta. La colaboración también era negativa, hacerles entender

era difícil, dos áreas de conocimiento distintas. Cada jurisdicción te marcaba unos criterios y eran distintos, y había que rebatirlos.

Compra de licencias no hacemos, intentamos hacer todo lo que está en el estado del arte, no robamos las ideas, aunque no hacemos un seguimiento intensivo de todo. Y respecto a ventas de licencias nada, no hemos considerado, no es nuestro negocio.

- **Actividades de formación a los empleados**

Anualmente desde RRHH nos preguntan qué cursos vamos a necesitar en el departamento de I+D. Estamos dispuestos a contratar formación externa. Dedicamos anualmente un mínimo de horas para que cada persona decida en qué y cómo quiere hacer formación (50 horas al año), para cualquier curso, es difícil porque el día a día nos come, pero quiero decirles en qué tienen que hacer, prefiero que me digan ellos que quieren.

Nos llegan cursos continuamente, de Universidad, de CCTT, muy heterogéneo. Por ejemplo, de metodologías ágiles para gestión de proyectos, etc. Nos come el día a día y dedicarle es complicado.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Toda la electrónica lleva software, nos lo hacen los CCTT o el grupo de investigación de la universidad, no tengo ingenieros picando código, pero sí que estamos en la decisión de cómo hacemos ese software.

BBDD, Access para temas internos. Ahora estamos empezamos gestión en la nube, y todo el desarrollo algorítmico lo vamos a hacer con el mismo CCTT y la misma Universidad. Tengo miles de empresas ofreciéndome estos servicios, o son muy caras, y encima es algo core, importante para nosotros, no puedo externalizar esto con cualquiera, lo hacemos con los partner que te he dicho. Tengo continuidad, y confianza. Si no somos nosotros, que sea alguien de cerca.

La mayor dificultad con los partner que te digo, siempre es el dinero, contrataríamos más cosas, pero tenemos que priorizar y con estos lo orientamos bien. Por ejemplo, la visión empresarial, los CCTT y las universidades, viven en un mundo alejado de la realidad. El mundo universitario lo puedo entender, pero los CCTT deberían estar más cerca de la realidad empresarial, no me sirve que me consigas la subvención, quiero que este orientado a que sea vendible. Nos cuesta llevarles al terreno de la realidad y que vean más

allá de la subvención. Es muy importante meterles en esa dinámica, los tiempos, la garantía de que tienen que salir los resultados (siempre te dicen que a veces sale y a veces no). Pero el número de planes de contingencia debería ser mayor, la opción de “no sale” no existe para mí. Si te doy un año no me puedes decir que no ha salido, porque tú sí que me vas a cobra; les cuesta entender ese tipo de cosas. El problema es que los CCTT se alimentan de la gente nueva que viene de la universidad, y les falta ese enfoque empresarial, esa presión que el de la empresa tiene. Cuando les aprietas las tuercas (en la empresa un cliente te presiona, tienes esa tensión), pues la gente se te revela, pero es que la vida es así.

En CCTT con el que colaboramos más a menudo, sí que tenemos esa cercanía, se acercan bastante. Los de la universidad que comentábamos, también están bien situados para hacer cosas realistas. Y son bastante más baratos. Yo estuve con cierto centro de investigación aplicada, en el ámbito de la energía, y rompimos relaciones en 2015: en 15 años ningún resultado de este centro llegó a producción. Los pocos resultados que sacan ahora (con otras empresas que colaboran) son por aquello que hicimos con ellos. Era mi centro de referencia y tuve que rehacer la estructura de I+D de nuestra empresa, ahí empiezo a trabajar con el nuevo centro; los desarrollos que hemos realizado con estos nos han dado producción y mercado; y también con el CIC. No pongas todos los huevos en la misma cesta, y olvídate de la torre de cristal de I+D.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Desde 2015, cuando nos compró el fondo, y estos tienen capacidad de identificar diamantes en bruto. En la división de litio, no existe una planta de producción, pero los del fondo identifican que hay conocimiento muy alto en este ámbito en nuestra área de I+D, me encargan de llevar ese conocimiento a producción; ahí yo les engaño (les pillo de novatos) y consigo que inviertan en equipamiento, laboratorio, materiales, para mejora y crecimiento (laboratorios de caracterización potente, para ensayos de homologación que no tiene ninguna otra empresa en España), y eso hace que realmente seamos capaces de hacer lo que hacemos, les hemos demostrado que fue buena la inversión, venimos duplicando la facturación los últimos años. La parte de litio crece más que la media de la empresa en total.

Son infraestructuras propias, para uso interno. Hacemos servicio de homologación al cliente, que luego nos compra la batería (les hacemos la homologación, los ensayos y luego nos compran).

- **Actividades de gestión de la innovación**

Económicamente, yo quiero aumentar presupuesto anual, cubre necesidades de desarrollo, pero no me cubre las necesidades de investigación, busco financiación externa para esa parte, para conseguir duplicar ese presupuesto interno, el doble de personal, materiales, etc.

Con esa financiación externa quiero cubrir los proyectos externos. Tengo una persona liberada para la gestión de subvenciones, y todos los proyectos de subvenciones están relacionados con los productos que vendemos, todo en los que me meto está relacionados a los proyectos reales que nos interesan desde la empresa (no permito que las subvenciones determinen la estrategia de I+D de la empresa), es un encaje de bolillos, pero es cosa de palabras a la hora de solicitar.

Somos 13 personas, 10 contratadas, 3 becarios.

La consultora que comentábamos, nos ayudó en el plan estratégico 2020-23, pero se basaba en todo lo que les dijimos, yo defino la estrategia contrastando con la dirección, con el equipo. Objetivos y tal, me encargo yo.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

El factor calidad es muy importante para nosotros, en cuanto a diferenciación respecto a los chinos, aunque con limitación en el precio.

El grado de apertura depende del tipo de partner: normalmente un CCTT o una Universidad, con una colaboración recurrente, no planteamos proyectos concretos más bien estrategias a largo plazo, aunque luego si se subdivide en proyectos. Por ejemplo, con cierto centro tecnológico, o con el centro de investigación de energía, o con cierto grupo de investigación de una Universidad no local. Vamos con intención de afianzar recursos y personas concretas, relación más cercana.

Por tanto tenemos: (i) colaboradores tecnológicos: agentes para colaborar en proyectos concretos (inicio y fin, objetivos concretos), con potencial de pasar a partner, aquí son cercanos, sobre todo alguna universidad local; (ii) para proyectos europeos: no tienes un acercamiento tan intenso como cuando tienes a alguien que estas pagando. Con estos puede que surjan colaboradores o partner, pero en principio es aquello del “roce hace el cariño”, hay cierta interacción, las distancias (idiomáticas, por ejemplo) hace q sea difícil, y son proyectos más ambiguos; (iii) agentes para servicios concretos: ensayos para caracterización (ensayos para ver resultados), si puedo lo hacemos con colaboradores tecnológicos, pero si es un test puro, puntual, lo subcontratamos y punto.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

La propia experiencia es la parte más importante para detectar los retos que marca el entorno, mercado litio-ion. En 2016 empezamos a explorar. Teníamos que hacer gama de producto base y luego hacer a medida. Entonces estaba en el equipo directivo. Hicimos un planteamiento de qué mercados eran los más interesantes, de qué características deberían tener, 5 gamas de producto, igual fuimos muy ambiciosos inicialmente y abandonamos una de las 5. Ahora mismo tenemos 3 gamas, y hemos acertado.

Gracias al nuevo dueño (el fondo), hubo un cambio de dirección: cuando echaron al director general anterior y se quedaron los cuatro directores de área gestionando la empresa, bajo mandato del fondo de inversión, empezamos a detectar esas mejoras.

En general, tenemos un estándar de mejora continua para la alta calidad: la actitud de la empresa es muy proactiva, enfocada al cliente muchas veces en cuanto a acreditaciones e calidad (por voluntad propia)

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

Este factor ha sido muy importante para ganar capacidad. Nuestros dueños son un fondo de capital riesgo, con objetivos de rentabilidad son a corto plazo, más allá de 2 años no nos piden. En ese sentido, yo que tengo vocación de permanencia en la empresa, sí que tengo en mente el más largo plazo para la innovación. En 2015 el fondo nos compra (se dedica a comprar empresas en crisis, reorganiza, limpia, y deja lo que han visto que tiene de valor, y luego revende), son muy capaces e identificar diamantes en bruto, e invierte en recuperar.

La gerencia actual tiene perfil de ingeniería superior, lleva dos años en el negocio y ha gestionado al menos cuatro empresas previamente.

#### - **Capacidades de gestión de la innovación**

Internamente la opinión de los empleados, en el área de I+D se tiene en consideración a la hora de tomar decisiones. Somos 13 personas, 10 contratadas y 3 becarios.

Para comunicar la visión y estrategia de innovación al resto de la empresa, hacemos charlas informativas, comunicación a través de los mandos intermedios.

Respecto a la colaboración, llevo 20 años en innovación, y tengo mucha experiencia y conozco a muchos agentes, sé muy bien con quien quiero colaborar y cada cierto tiempo me aparecen agentes que se acercan, procedimiento sencillo: organizamos un proyecto con objetivos, y vemos que tal funciona, arriesgo, veamos como trabajas y si va bien habrá proyectos más grandes. La parte de “i minúscula”, la única colaboración externa es con el propio cliente, salvo cosas muy puntuales no hay colaboración externa. En desarrollo somos bastante autosuficientes, tenemos capacidad de homologación, pero a veces igual subcontratamos para temas de homologación. En investigación, colaboramos con CCTT y Universidades, y ayudas financieras externas que nos apoyan, cuando el retorno no está claro lo subvencionado nos ayuda.

En términos generales, diría que se cancelan aproximadamente un 10% de los proyectos. A la hora de priorizar, nos basamos en los siguientes criterios: (i) vinculación de proyecto con cliente, (ii) desarrollo de nuevo producto, (iii) desarrollo de tecnología.

Respecto a la vigilancia del entorno, la principal es la asistencia a ferias, búsqueda de patentes ya no hacemos.

#### - **Gestión de la propiedad intelectual**

Con los colaboradores, empezamos siempre firmando un NDA, creo que es un mero formalismo, es muy difícil saber si ese acuerdo se ha roto o no, realmente si tú quieres vas a sacar la información de una forma o de otra, son documentos vacíos.

Antes solíamos firmar todos los trabajadores la confidencialidad, pero lo hemos dejado de hacer porque no le veíamos utilidad, mi objetivo es evolucionar lo suficientemente

rápido para que aquello que alguien se lleve ya no le dé tiempo a desarrollar, ganar distancia respecto a la competencia mediante la ventaja temporal al introducir novedades.

- **Habilidades y gestión del capital humano**

- **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Tenemos aproximadamente la mitad es gente con formación profesional superior, y la otra mitad con grado o licenciatura en ingeniería, le damos importancia a la educación superior; luego tenemos dos doctores, uno en químicas (yo mismo) y otro en ingeniería eléctrica. Se contrataron siendo doctores ya desde el principio.

- **Organización de los recursos humanos**

Tenemos incentivos específicos por departamento, el equipo comercial tiene variable, el resto de la empresa, depende de facturación general, y de factores de eficiencia de las diferentes líneas. Es muy difícil poner incentivo real en innovación porque los resultados son a más largo plazo, es difícil establecer un criterio realista.

También creo que es importante reclutar gente con habilidades creativas.

- **Capacidades tecnológicas**

Tenemos experiencia creciente con ciertas tecnologías emergentes: métodos de manufactura avanzada, laser, fabricación aditiva, inteligencia artificial, servicios en la nube, big data analytics, y en menor medida con robótica.

Pero lo más importante es el desarrollo de I+D continuo, que haya personal de I+D estable a lo largo del tiempo, somos 13 personas actualmente.

- **Recursos generales**

Tamaño (facturación anual)	10M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	87 años
Activos Fijos (inmovilizado)	4M€
Financiación propia (margen de beneficio)	-20% (2019)
Estructura de la propiedad	S.L.U. Propiedad de un fondo de inversión.

El recurso más importante en este caso es la estructura de la propiedad.



## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_004**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Para nosotros va en el ADN. Hacemos I+D aplicada, vamos a ciencia descubierta. Realizamos planes de desarrollo de producto (mediante un roadmap), divididos en necesidades, el “qué”, y en función de las soluciones que necesitan, definimos anualmente el “cómo”.

Tenemos mucha menos capacidad en I+D que nuestros competidores alemanes. Por tanto, estamos obligados a ser eficientes y orientar bien la actividad I+D.

Venimos de una historia de I+D muy rígida, muy lineal, te tiras seis meses para llegar al Producto Mínimo Viable (aunque nos ha abierto los ojos a muchos, al final no llegas a lo que el cliente quiere). Ponemos mucho énfasis en el “demostrador” (lo que otros llaman prototipo) nosotros hacemos prototipos en cartón, olvidándonos de la funcionalidad en el momento, para mostrarlo (ten en cuenta que hacemos un prototipo de un producto que en su versión real llega a los 1000 grados, y lo hacemos de cartón).

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Realizamos sesiones de creatividad, hemos menos de las que nos gustaría. Integramos la creatividad en el diseño, de forma compartida y conjunta (procesos de diseño flexibles, metodologías SCRUM). Deberíamos aplicarlo más incluso.

Tenemos un centro de I+D aquí cerca, en la comarca, donde trabajamos un banco de ensayos: aceleramos mucho los ensayos, un ensayo que dura 4 meses cómo lo puedo pasar a 15 días. Con SAMSUNG hemos hablado de este concepto (¡qué le vamos a enseñar nosotros SAMSUNG!) yo te pongo esto a ensayar y tu desde Corea te permito que puedas chequear esto a diario. Esto a ellos les ha sorprendido. Tecnológicamente no tiene complicación, pero esta propuesta chorrada, entre otras cosas, al cliente le aporta. Le da confianza, y no piensa “bueno que me estarás haciendo en el ensayo...” lo puede ver en tiempo real.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Si obviamos la pandemia (el 2020 se ha parado todo), 50-60 actividades comerciales año, mucho centrado en productos de línea blanca (la parte de los electrodomésticos relacionada con la cocina). El problema nuestro cual es: el competidor alemán tiene capacidad de atraer la atención, realiza monográficos de innovación en su sede pagándoles a sus clientes la visita al lugar.

No podemos o no sabemos hacer eso. Y se nos ocurrió que quizá los clientes valoraban más que nosotros fuéramos in situ al cliente (sin hacerles venir), ¿Qué pasa si voy yo con el *showroom* allí? Y organizamos las sesiones “WhyGo”. Metemos toneladas de material en la maleta (logísticamente complicado) y lo llevamos a clientes elegidos, hicimos un tour en USA, Corea, Turquía, Praga (para unos rusos), con el producto debajo del brazo. Qué conseguimos con esto: un formato de *feria ambulante* que nos gusta mucho.

Y luego otro tipo de actividades que hacemos: LinkedIn, web, flyers y comunicaciones específicas, pero la que más impacto real es esa, la “feria ambulante” que nos montamos.

El objetivo que perseguimos con ello: tenemos muchas dificultades de acceder a los departamentos de marketing de los clientes. Es importantísimo acceder a éstos, que son los que deciden al final. Necesitamos encontrar la manera de hablar con esta gente que define las líneas de diseño de las plataformas del cliente, hemos conseguido abrir canales de comunicación. Una vez que has probado la nata no te vale cualquier leche. No queremos dejarlo. Comunicación bidireccional, es una forma de provocar, presentar innovaciones, provocar respuesta del otro. Abrir puertas diferentes, abrir posibilidades.

Para ello, nos apoyamos mucho en el clúster del electrodoméstico, ahora esta soportado por nosotros y otras empresas del Grupo Mondragón y de fuera. Hay expertos en marketing ahí que tienen mucho mérito y responsabilidad, son el alma para que esto fluya.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Sí que tenemos actividad en registrar propiedad (para proteger que no nos copien). Hay una empresa china, que ha nacido con nuestro propio nombre directamente, estamos luchando en los tribunales chinos. Y luego en occidente también somos bastante activos registrado. China es caso aparte para esto.

Venta de licencias no, en nuestro sector no se estila. En alguna ocasión hemos hecho adquisición, pero debido a que alguna vez ha habido alguna violación de patentes que nos ha llevado a acordar.

Todo esto lo llevamos con una empresa de abogados especializados en patentes, registro parentación, litigios, etc. Luego ellos proponen también en otros territorios a que profesionales podemos recurrir (en Alemania, esta empresa, nos propuso abogados locales, claro, que conocen bien el idioma, no puedes ir allí con el B1 de alemán que se saca un abogado por aquí.)

Cuando pasamos a tribunal contratamos otros abogados para litigios y contratos.

- **Actividades de formación a los empleados**

Nos viene de origen, ya sabes, Arizmendiarieta, lo llevamos en la sangre, la formación continua. Estamos relativamente activos en formación, anualmente chequeo de necesidades en despachos personales, indagamos individualmente, el 80% de la plantilla pasa por formación (MBAs, másteres, de todo).

También nos hemos formado en RCP (Resolución Creativa de Problemas), con una empresa de Madrid. Una empresa que se dedica a dar cursos (de RCP), creo que es una franquicia de una empresa americana. También hemos probado con otros a nivel local, aunque había temas que nos daba la risa. He visto media docena de cursos que me costaba aplicar. No sé si aquí somos más secos o qué. No lo vi como inmediato ni aplicable. El de Madrid era razonable y básico en sus planteamientos.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Parte de nuestra actividad I+D es hacer software de gestión para el producto, y lo hacemos. De acompañamiento de producto. Por otro lado, en B2B, tenemos clientes muy contados, no tiene enjundia para hacer big data (mercado muy restringido)

Luego tenemos software o herramientas personalizadas de gestión que en el 99% nos gestiona una consultora.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Adquirimos sobre todo para incrementar capacidad y diversificación. Activos para nuevas actividades: procesos de compactación, por ejemplo, algo en lo que nos hemos gastado un dineral.

- **Actividades de gestión de la innovación**

Se realiza el roadmap entre el cuerpo técnico y el departamento de calidad. Hacemos 50-60 visitas a clientes desde las plantas, tenemos mucho contacto con el mercado. Somos bastante proactivos con el cliente, y hay q ponerlo en un documento consensuado. Dedicamos bastantes energías en la realización de ese roadmap. Lo hacemos por nuestra cuenta, hemos tenido ofertas para hacernos los roadmap, pero no. Lo más importantes la gestión, el “qué”, el roadmap, si no hacemos esto bien el resto no funciona. El barco de remeros se pierde en la niebla, si perdemos los objetivos no sabes dónde done vas. Y ya después si, ya nos preocuparemos de que el remo esté bien, sea el mejor, optimo y tal (el “cómo” va después).

Tenemos comités de innovación en los negocios, ahí intervienen los técnicos de desarrollo (los que saben los “cómo”, aunque no saben los “qués”), es clave poner de acuerdo el “como” y el “qué”. Es fácil encontrarse con cosas muy poco vendibles que técnicamente están muy bien, pero también hay demandas históricas de los clientes que nos toca atender.

La flexibilidad, trabajo en equipo, es clave, esto de tener a gente en su cubículo diseñando cosas individualmente me ponen nervioso. Yo soy mucho de convocar reuniones, contarnos, criticarnos de forma sana. No ir en línea recta, mirar para los lados, ser permeables a la aportación externa, admitir los virajes, los cambios de rumbo. En nuevas actividades por supuesto vas a tener que virar, nadie acierta desde el principio. Cambiar esa cultura cuesta. Mensualmente hacemos esto regularmente. Le doy mucha importancia.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**
  - **Estrategia de negocio**

La estrategia del negocio es el factor más importante. El coste y la calidad equilibrados, son importantes, ambos. Liderazgo en el mercado sí, pero para nosotros es muy difícil

cambiar de mercado, y para cualquier empresa, te falta estructura y no entiendes las claves, la gente compra actividades con mercado incluido, crecimiento inorgánico). La necesidad de alternativas para el catálogo (otra vez por esa necesidad), tener nuevos productos, sobre todo en áreas de mercado que ya conocemos, como el producto eléctrico en electrodomésticos, la electrónica nos está dando buenos resultados. Hay cambios tecnológicos en el mercado, hacemos promoción de nuevas actividades. Ahora le damos mucho a la química. Nuestra capacidad para modular las condiciones de mercado es baja, pero creciente.

Diría que somos arriesgados sí (tomamos decisiones con riesgos), pero supongo que esto va con los gustos. Alguien podría pensar que no lo somos lo suficiente.

En general, buscamos de manera regular colaboraciones, tanto aguas abajo (con clientes) como aguas arriba (integrando o acordando relaciones especiales con proveedores) como con afluentes (diversificando).

Tendemos más a la mejora continua que a la búsqueda de nuevos modelos de negocio.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

La capacidad organizativa, de lo más importante. Tenemos un grado de alineación bastante alto: bebemos del plan estratégico, todo esto de la gestión. El objetivo estratégico nos decía que la empresa quería ser protagonista en el mercado asiático, no lo éramos. Y nos pusimos a explorar, viajar allí, preguntar que quieren allí, no quieren lo mismo que en Europa, buscan más la fiabilidad, prefieren algo robusto, que dure, que sea fiable. Bebemos de la estrategia.

Para detectar los retos del entorno utilizamos el sistema de vigilancia – inteligencia competitiva que comentábamos. Además, hay una fuerte inter-cooperación con cooperativas de la división de componentes, de la que se obtiene información muy relevante, sobre todo de mercado. Los gestores aprendemos actuamos, aprendemos, es una práctica continua.

Respecto a la calidad, hay acreditaciones obligatorias y por voluntad propia. Que yo sepa, todas las certificaciones de calidad son voluntarias, otra cuestión es que su consecución este más o menos motivada/exigida por nuestros clientes.

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

Desde la gerencia, se ha aportado conocimiento anterior en la órbita industrial, en aplicaciones lean. Su perfil es de ingeniero industrial, lleva cinco años en el negocio y ha tenido dos gerencias previas.

#### - **Capacidades de gestión de la innovación**

Respecto al conocimiento interno, puedo hablar en primera persona, he trabajado con quién trajo conceptos I+D a la casa (ya fallecida), yo entré en el año 95, ya se trabajaba en eso (I+D ha hecho todo el mundo, aunque con otro nombre, muchas empresas en la comarca ya hacían I+D), gestión de proyectos, roadmaps, estos conceptos ya llevan años aquí.

La necesidad, y la inseguridad del catálogo de productos. En los 90, cuando un producto estaba a la baja en el mercado y de ahí surge la necesidad de sacar otro: nuestro producto estrella. Nos tuvimos que poner a integrar componentes y tecnologías diversas. Creo que es el driver más potente, cuando necesitas aprendes a nadar, aprendes idiomas, la necesidad te genera aprendizaje. La necesidad, sin duda.

Tenemos una plataforma para gestionar ideas novedosas, es un aplicativo para el diseño de nuevos productos donde se registra la idea, nos la hicieron a medida desde la consultora.

Colaboramos con varios agentes (CCTT, centros de investigación), quizá no de manera continua, pero sí. Cubrimos con ellos lo que no llegamos: lo que requiere conocimiento químico o físico al que no llegamos. En materiales (ámbito de importancia creciente) inoxidable y cerámicos (nada de materiales del hiperespacio) cosas de toda la vida. Tienen su desarrollo y queremos estar en la punta. Cuando los materiales con los que trabajamos no llegan a los objetivos técnicos que tenemos, recurrimos a estos agentes. También para la búsqueda de literatura, o para ensayos de probetas.

Con los CCTT, para aplicaciones ferroviarias hemos hecho paneles cortafuegos. Un tema que solos no podríamos. También cosas con aplicaciones laser (un campo reciente): corte de chapa por láser (lo que antes era la soldadura), algo a lo que no habríamos llegado solos.

Respecto a la cartera de proyectos, diría que aproximadamente un 25% se cancela. No tenemos criterios fijos establecidos para priorizar, aplicamos criterios blandos basados en nuestro conocimiento del mercado en cada momento.

Para evaluar tenemos indicadores en el ámbito I+D, los que nos solicita el Grupo Mondragón, y otros tantos de cosecha propia.

La comunicación en el ámbito de la innovación la llevamos en el ADN, no es algo sistematizado. De vez en cuando nos integramos en plataformas comarcales con temas sociales como reto (formación, desarrollo industrial local, etc.)

Por otra parte, la vigilancia tecnológica y de mercado lo hacemos con una herramienta externa de una fundación. Es muy positivo para nosotros, quizá el principal escollo es la revisión interna por expertos de la casa de noticias/patentes para elaborar un informe de un tamaño digerible por la organización.

#### - **Gestión de la propiedad intelectual**

Registro de propiedad hacemos mucho, registramos para que no nos copien. Respecto a los empleados, ellos ceden el uso de la protección a la empresa y hay un acuerdo tácito de mantenimiento de secreto industrial, no firmamos nada específico.

#### • **Habilidades y gestión del capital humano**

##### - **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Aproximadamente el 35% de la plantilla tiene estudios superiores, en su día era bajísimo, pero va creciendo; el perfil más habitual es de ingenierías (un 90%). La empresa se creó para dar empleo a las mujeres de la comarca, la foto es totalmente diferente hoy (más del 50% siguen siendo mujeres). No tenemos personal con doctorado.

##### - **Organización de los recursos humanos**

Lo más importante ha sido el desarrollo de las habilidades y la formación continua de la gente, y la flexibilidad (el teletrabajo, etc.) que da motivación y sirve para retener talento.

En las entrevistas intento ser creativo, para detectar perfiles con habilidades creativas. Les hago hacer presentaciones en PPT a los perfiles, por ejemplo, de temas que les propongo unos días antes; esto de las habilidades creativas lo veo importante, pero creo que está un poco sobrevalorado.

Tenemos incentivos muy atractivos en general, flexibilidad de horarios, retribución, la zona rural (aunque puede haber gente que le penalice estar lejos del núcleo urbano). Como tenemos retornos, de momento es atractiva. Por otro lado, respecto a las oportunidades de promoción, hay menos de las q nos gustaría, tenemos pocos niveles, no hay demasiados escalones; lo que no hay es paracaidistas desde fuera, y eso se ve bien.

- **Capacidades tecnológicas**

Lo más importante es el desarrollo de I+D continuo, estable, personal a dedicación completa en esto.

Respecto a la adaptación de las tecnologías existentes, nuestra experiencia técnica es importante (en cuanto al ámbito industrial), toda nuestra maquinaria es especial, en cuanto a nuestros productos, diseñamos desde prácticamente el nivel de los materiales constituyentes en la mayoría de casos. Electrónica sería un caso diferente, con uso de componentes de nivel más alto (microcontroladores, por ejemplo).

En cuanto a nuevas tecnologías, Industrialmente hemos introducido el láser como elemento industrial fuera del marcaje recientemente. En cuando a desarrollo de producto, estamos trabajando mucho con sensores capacitivos y de temperatura. Y luego bueno, tenemos servicios en la nube a nivel ofimático.

Hay que mencionar también las capacidades de diseño: la empresa utiliza metodologías y herramientas design thinking, conceptualización de diseños, etc. En ciberseguridad, es un ámbito en el que la empresa está invirtiendo con colaboración externa Sé que hemos hecho varios proyectos (simulacro de penetración en sistema, intento de obtención de claves con correos fake) y que continuamos con ello.

- **Recursos generales**

Tamaño (facturación anual)	79M€ (2018)
Experiencia (años en el negocio)	48 años
Activos Fijos (inmovilizado)	26M€ (2018)
Financiación propia (margen de beneficio)	5.75% (2018)
Estructura de la propiedad	Sociedad Cooperativa. Pertenece al Grupo Mondragón.

Financiación propia y tamaño, quizá lo más importante.



## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_005**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Hacemos I+D aplicada: aplicar tecnología de comunicaciones, radio, electrónica a algo que ha sido tema metal siempre, fabricantes de paneles solares fijos, han visto que estaba moviéndose el tema hacia los seguidores solares. Centralizar comandos. No descubrimos tecnología nueva, aplicamos la tecnología en situaciones que hasta ahora no había.

Nos motivó la búsqueda de la escala de valor. A lo que más importancia le damos. El objetivo es hacer desarrollo, realización de producto (ejecutar producto) con incertidumbre medida, sectores emergentes, desarrollo de soluciones para posibles necesidades en la generación de energía solar.

Y también exploración: tecnologías y formas de conseguir la energía para mover los seguidores solares, cuáles pueden ser esas nuevas formas, es arriesgado, vamos por intuición. Es algo nuevo, las necesidades van surgiendo sobre la marcha. Hay mucha apuesta de lo que hay por ahí. Sistemas para mover los seguidores solares, para que apunten al sol, las tendencias que arrancaron en su día y ver si encajan o no. Tiene incertidumbre y riesgo.

Se hace internamente. Nuestras “antenas” son los técnicos de desarrollo de negocio (digamos “comerciales” pero no de ventas) atentos a tendencias, intuyendo el pensamiento del cliente etc. Lo juntamos con la información que sacamos de dentro (los que hacen I+D) por su experiencia. Aparte de fabricar, tenemos servicio de instalación y mantenimiento de producto (los seguidores solares) esa configuración y ese seguimiento de la vida útil (posventa) recibimos inputs de todo eso. Eso también nos sirve para ver si cambiar de dirección, si algo falla. Por tanto, es sobre tres fuentes: la parte comercial, la parte interna, y la parte de servicio postventa.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

En nuestro caso el diseño que realizamos es el diseño de los sistemas (los seguidores solares), Pasamos de sólo fabricar (en su día), a diseñar para otros, y de ahí a diseñar nuestro propio producto, acceder al mercado final y venderlo. Es muy importante para nosotros.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Somos bastante poco llamativos; históricamente venimos de mentalidad ingenieril y nos cuesta bastante, clientes industriales, no de gran consumo. Ni en ferias del sector, hasta hace poco no hemos participado como expositores, ha sido boca a boca. Ahora se hace algo más, se ha hecho una web. Catálogos, notificaciones a cliente (esto el año pasado). Nos hemos apoyado en alguna consultora externa para dotar de homogeneidad al mensaje y la comunicación.

La marca de producto es otra distinta al nombre de la empresa, tenemos marcas por distinto tipo de funcionalidad que ofrecemos.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Hacemos muy poco en este ámbito. Se intentó conseguir una patente para un desarrollo que hicimos, es un incordio, reescribir la justificación etc. Anteriormente se han registrado marcas, de funciones de producto (tecnología). Es mucho papeleo y burocracia y no sé si le vemos el beneficio que tiene de protección frente a competidores en China, igual infringe la patente, no consigues nada para el esfuerzo que nos supone. Por eso no nos hemos esforzado en ello mucho hasta ahora.

Lo hicimos por un tema de ser diferenciales: era una tecnología que a día de hoy sigue sin existir, libera energía de los paneles solares de una forma, y no hay en el mercado una tecnología que lo haga con la potencia que lo hace la nuestra. No sé si estaríamos en disposición de pelear en los tribunales, pero bueno, queríamos aumentar el bagaje de PI, tener una patente. Nos ayudó una consultora en la redacción, presentación ante la oficina española de patentes, con la burocracia. Trabajo conjunto entre nuestros técnicos y los de la consultora, intercambio de borradores, un toma y daca, y luego ellos una vez elaborado lo presentan. Para nosotros un engorro todo el proceso.

Como protección solo sirve si estás dispuesto a litigar y a pegarte con terceros.

- **Actividades de formación a los empleados**

Anualmente tras una revisión, se identifica un plan de formación, dinámico, por si aparecen nuevas cosas, se mira por áreas, manejo de maquinaria nueva, competencias de liderazgo (cosas típicas). A veces surgen de los propios trabajadores, lo proponen, por ejemplo, les interesa realizar un master y la empresa financia parte de ese coste. Suelen ser cosas vinculadas con la actividad, aunque no tiene por qué estar relacionado directamente con su trabajo estricto. Hay un técnico que pidió un Máster de Machine Learning IA, aunque actualmente no esté en esas tareas, ahora está en diseño electrónico (hardware).

Otra persona, en el área de servicios, está haciendo un master en ciberseguridad, nuestro sector va a tener que cumplir normativa en ciberseguridad y aunque ahora no hay esa necesidad (que le encaje a la persona en su puesto actual), pero de aquí a un tiempo puede ser interesante.

Nos formamos mucho a través de nuestros proveedores, nuestros fabricantes de componentes (proveedores de componentes electrónicos que luego forman parte de nuestro sistema) presentan seminarios de tecnologías, por ejemplo, que también se plantean para formación. Nos ponen al día, nos informan.

Algunos masters surgen del clúster TIC. Nos traslada propuestas recopiladas, lo dinamizan, no imparten.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Nuestros equipos son una red de equipos conectados. Están actuando los seguidores, se mueven apuntando al sol, recogen datos continuamente, estado de batería, carga, alarmas, posición etc. Es como los temas de IoT. Esos datos se envían a la nube, datos accesibles a nuestros técnicos y a los clientes que lo soliciten.

Hay software y acceso remoto a eso (estado, diagnósticos, históricos, etc.) se ha desarrollado a medida, esa plataforma web se hizo originalmente con una empresa de desarrollo de software libre (esto no es software embebido –embebido es lo nuestro, lo que hacemos para nuestros equipos-) lo que va en nube, bases de datos, visualización grafica no es algo que teníamos en casa, nos apoyamos en ellos, hace tres años o así.

Paralelamente, se ha incorporado a la empresa personal con esas capacidades de software en nube (bases datos, procesado en nube, IA) llegará un momento en que podamos ofrecer

información predictiva, recomendaciones, detección de envejecimiento de producto etc. Estas personas vienen de una empresa que ya hacia esto, y las hemos contratado, de cara a internalizar esto algún día (paralelamente seguimos colaborando con la otra empresa).

Luego también nos hemos metido en temas de dispositivos médicos, pruebas de diagnósticos, tiene electrónica con una parte química biológica, y ese envolvente electrónico lo podremos desarrollar nosotros, de ahí para sacar información sobre tendencias etc. Está muy verde, es embrionario comparando con la parte solar, hemos empezado ahora, pero de cara a futuro, como ya tenemos esa capacidad a raíz de esas personas que hemos contratado.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Para dedicarlo a mejorar experiencia del cliente no hacemos. Aunque la gente empieza a valorarlo poco a poco quizá. Laboratorio sí que tenemos, pero para pruebas internas.

- **Actividades de gestión de la innovación**

En su día hemos asistido a formación específica (incluso había norma ISO para estandarizar) somos muy poco rigurosos. Hacemos puesta en común de tendencias, se establecen las líneas, se avanza sobre ellas, no tenemos sistematizado.

Hemos empezado a coger datos de activación de I+D. Horas dedicadas a innovación y desarrollo de producto, y son activables en la cuenta de resultados, ahora lo hacemos un poco más rigurosamente. No hay procedimiento con registro como debería.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

La calidad importa, escalar el valor de las actividades que hemos ido haciendo, desde el inicio cuando éramos subcontratas electrónicos (empezamos haciendo circuitos electrónicos para una empresa local de electrotecnia muy importante), hasta lo que hacemos ahora, diseño y todo lo que queremos hacer.

Asumimos también actividades y decisiones de riesgo, esperando recompensa, como cuando nos metimos en ciertos proyectos, lo que se montó el centro en USA, una sede allí con fabrica y tal fue muy gordo, esfuerzo económico y personal.

Tener estrategia de negocio clara es importante, somos seis socios, la propiedad igual no es tan importante.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

Tenemos indicadores de calidad, si haces lo que se espera que hagas y tienes la suerte de organizarte, pues bueno, tiras. Esto ya está implantado en un equipo, van a contar en retrospectiva, está hecho y se va a compartir la experiencia con el resto de la organización. La mayor parte de empresas no funcionan así, se controla más la presencia, tienes a un jefe encima de todo. Buscamos que cada equipo tenga sus indicadores y se organice para conseguirlo, ellos plantean si necesitan una persona, por ejemplo, no es un tema que salga de RRHH, si justifican correctamente que necesitan, nadie les niega, se hace todo lo posible para que encaje. Es de abajo arriba. Rompe un montón de moldes.

Nuestra empresa arranca en el 1999, cuando éramos más pequeños, hacíamos fabricación para terceros y tal. Los que crearon la empresa, ya conocían el trabajo del experto de la consultora, eran permeables a estas ideas, la empresa luego creció y se estructuró de forma convencional, y pocos años, con ese crecimiento fuerte, nos saltaban las costuras, faltaba experiencia de manejar volumen de facturación, de gestionar volumen de gente. ¡Nos superó nuestro engendro! Con la consultora fue como volver al principio.

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

El gerente se atreve con propuestas rompedoras, en fabrica incluso, cuando no se puede avanzar en producción, se solicita no venir, y si no puedes porque te falta material, se te permite organizar el tiempo; claro esto puede genera problemas a nivel sindical. Se hace de manera flexible.

Nacimos como subcontratación y ese cambio de visión partió del gerente, que es el de ahora, y visualizó la oportunidad, de ser una pequeña electrónica para unos seguidores solares que estaban en fase de exploración en aquel entonces, el gerente apostó y empujó, mas allá de la colaboración puntual, empujó para que husmeáramos. Igual es por la persona en sí, no es un gerente al uso, viene del conocimiento técnico no de la administración. La implicación y los resultados. Es ingeniero.

Es de lo más importante, ha sabido moverse, asociado a la estrategia de negocio, permitir un riesgo, una apuesta, lo puedes hacer metódico, aunque menos creativo, pero con

estrategia. Tengo la sensación que las personas tienen impacto muy fuerte, se depende mucho de las personas clave, cuando empezamos siendo pequeños. Aquí el carácter que ha imprimido en la gente, las formas de hacer, las apuestas la valentía, es mucha de la importancia del éxito. Y la tensión, la crisis de crecimiento, cuidado con morir de éxito.

#### - **Capacidades de gestión de la innovación**

La gestión de conocimiento, recibimos inputs de varias fuentes que nos sirve para ver si cambiar de dirección, si algo falla. No tenemos sistema, sale aleatorio, cuando sale algo concreto. Búsqueda de laboratorios y consultoras que nos pueden ayudar y tal, bueno en base a las necesidades identificadas en esa reflexión compartida, esa reflexión sí que sirve de input, surgen ideas o carencias. A final de año hay proceso de reflexión global para todos, desde la parte de desarrollo de negocio se proponen líneas importantes para que todas las áreas propongan áreas y objetivos, desde mejoras pequeñas y puntuales cercanas al puesto de cada uno, hasta ideas de mejoras transversales de, por ejemplo, centralizar plataformas de compras entre distintas plantas. Los empleados aportan ideas, proponen, luego hay ranking de valoración, se valora el desembolso que suponen si son muy gordas, y se les dota de presupuesto si es que se aprueban. Por tanto, es sobre tres fuentes: la parte comercial, la parte interna (reflexión compartida), y la parte de servicio postventa que nos da información.

Para estimular la generación de ideas novedosas, ahora no tenemos un sistema formal, hubo un tiempo que sí, pero ahora es más informal. Ahora nos está ayudando una consultora externa, local. Autogestión e implicación de las personas, animar a la gente a que proponga y se implique. La consultora nos ayuda. Es un cambio radical de mentalidad, gente que lo abraza encantada y natural, no eres un asalariado de alguien simplemente, no dejas el corazón y el cerebro en la taquilla y te pones a mover las manos. A veces las expectativas son grandes y cuesta, llevamos tres años y cuesta, a algunos les cuesta, yo tengo mis horas medidas, hago trabajo, reporto y se acabó; hay resistencias de la gente, pero bueno, es un cambio complicado. Pero sí que hay síntomas positivos (cultura innovadora).

Respecto a otras alianzas, aparte de la empresa para el desarrollo software en nube, con CCTT colaboramos muy poquito la verdad, apoyos puntuales. Tuvimos alguna experiencia, pero no muy bien. Para estudios concretos, análisis de no sé qué, algo concreto, algún proyecto hemos hecho con un centro tecnológico, son proyectos gordos

que se montan en torno a los CCTT, es que somos muy de pueblo, estos tenderetes con 14 empresas con presupuestos millonarios...o sea, nosotros queremos algo traducible a producto a medio plazo. Financiar innovación en base a este tipo de proyectos grandes no nos ha dado tanto resultado, no tenemos mucha vida. Todo esto nos viene, no lo buscamos, nos llaman porque tenemos algún conocimiento en algo y tal, no somos proactivos en ello. El año pasado, en el área de energía fotovoltaica aplicada al sector agrícola, pero el proyecto no se llegó a presentar.

Puede que nos falte dimensión para este tipo de proyectos, los CCTT se encargan de la gestión, subvenciones, administración etc. es muy pesado todo, nos tira más el cuerpo a hacer-hacer, si no le vemos una aplicación clara y hay mucho mareo... Y si se hace no molestamos mucho en casa (no dedicamos muchos recursos internos a ello). Probablemente nos perdemos cosas interesantes, igual solos no podemos en todo, y tenemos que hacer esa reflexión; igual estamos llegando a nuestro límite y deberíamos asumir que igual hay que entrar en ese tipo de proyectos, apoyarte en alguien para no hacer todo tu solo, eso nos falta.

En cuanto a los proyectos, depende de la envergadura, en cuanto a ideas grandes, de más enjundia, no diría que abandonamos muchas, un porcentaje bajo, menos un 20%. No es que abandonemos lo que pasa que tenemos una carta a los reyes, atacamos en orden, a las principales con los recursos que tenemos. En función de los recursos, algunos proyectos quedan a la espera. En cuanto a prioridad, el criterio es el valor estratégico en base al desarrollo del negocio para el año concreto. El peso viene dado desde el área de desarrollo negocio, de cara a diversificar, internacionalizar, ampliar mercado etc. Hay una coordinación entre los que diseñan las cosas y los que están al tanto en el mercado.

#### - **Gestión de la propiedad intelectual**

Aquí la forma de proteger es hacer rápido y bien, en este sector es así: sacarlo, conseguir que llegue antes de que otro quiera copiarlo. La parentación es un incordio para el valor que te da.

- **Habilidades y gestión del capital humano**

- **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Aproximadamente un 40% de nuestra plantilla tiene formación profesional de grado superior, y un 35% licenciatura o grado universitario (ingenierías la mayoría, o gente con

formación en TICs, en administración de empresas) y un 3% con máster. Tenemos un doctor en desarrollo de software, se le contrató ya con el doctorado.

Recientemente, se ha incorporado a la empresa personal con capacidades de software en nube, de cara a internalizar y dar esos servicios por nuestra cuenta en un futuro cercano.

#### - **Organización de los recursos humanos**

Como incentivos, tenemos flexibilidad en el horario, retribución variable monetaria (igual para todos, un porcentaje de los beneficios que genera al año equitativamente repartido, desde el gerente hasta la última persona), ligado a resultados. También tenemos cheque guardería, ayuda para padres con niños jóvenes. Teletrabajo generalizado ya teníamos desde antes de la pandemia, lo que se busca es implicación de la gente, independientemente de las horas y la presencia.

La formación a veces parte a propuesta de los empleados. Hay apertura de la empresa para eso, aparte de empujar, las ideas que vienen son interesantes (el caso del empleado que está formándose en ciberseguridad, a propuesta suya).

Es muy importante para nosotros, el desarrollo de habilidades y la formación continua., y también todo el tema de la flexibilidad y la conciliación, la gente lo valora mucho.

#### • **Capacidades tecnológicas**

Para nosotros es fundamental la experiencia técnica y el desarrollo de I+D continuo: Tenemos equipo de innovación, al principio éramos 4 personas, luego había 11 que hacían desarrollo (diseño). Lo hemos juntado, las cosas se solapaban (las competencias de la gente a veces se solapan). El flujo de lo que es exploratorio (hacer maqueta etc.) y trasladar al producto vendible, es muy difícil separarlo, por eso lo hemos juntado. Nos organizamos los 15 ahora, a ver cómo no va.

Para desarrollo de negocio adquirimos licencias a terceros: de software, para nuestro entorno técnico, compiladores, AutoCAD, para diseño de circuitos electrónicos etc.

En tecnologías emergentes, igual no es tan importante para aplicar inmediatamente, pero a medio plazo quizá: big data si tenemos experiencia, todo lo relacionado con lo que empezamos hace cuatro años, con la incorporación de personal en esos conocimientos. En machine learning estamos en pañales, pero también algo hacemos con los datos que



generan nuestros equipos. En robótica un par de robots hace unos años, pero es incipiente. En biotecnologías hicimos unos pinitos el año pasado (lectores para diagnóstico Covid)

En ciberseguridad estamos en un estadio preliminar. Esos equipos en red que desplegamos en el mundo, aunque no es un requisito a día de hoy por normativa, en algún caso nos han preguntado a ver si podíamos hacer. Estamos colaborando con una empresa local para el despliegue y cumplimiento de la ISO de ciberseguridad aplicada a OT (tecnologías operativas, es decir, controladores para máquina) en vez de a IT (digamos los ordenadores de toda la vida). Hay un proyecto de implantación, cambios de procedimientos internos, hasta el cómo guardamos toda la información.

Las capacidades de diseño, si bien te puedes apoyar en empresas externas, es bueno tener internamente, nos interesa esa actividad para ser rápidos.

En entorno digital, tenemos un portal de gestión creado para los clientes, cuando les vendemos los equipos y ellos los instalan, les permite gestionar los equipos que ellos tienen instalados, lo dan de alta, nos pasan los datos, y nuestra gente les prepara todo, un portal de gestión.

- **Recursos generales**

Tamaño (facturación anual)	46M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	21 años
Activos Fijos (inmovilizado)	12M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	17,42% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Limitada. 6 socios y un inversor institucional (Fondo de Capital Privado con el 60%)

Lo más relevante la experiencia, pero los activos fijos del negocio también, financiar todo lo que se ha hecho en innovación, toda la parte fabril de la que veníamos, montajes, elementos electrónicos, son muy caros, eso ha alimentado lo otro, esos activos nos han permitido financiar el resto: todo nos ha venido por la fabricación inicial, nos ha permitido funcionar, entregar. El tamaño bueno ahora que hemos crecido es más importante, pero es algo reciente.

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_006**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Hay una unidad de I+D en nuestra empresa, somos 15 investigadores, con el objetivo de traccionar y desarrollar las necesidades de i+d del grupo. Es muy importante.

Tenemos identificados varios aspectos: (i) por un lado, desarrollo de nuevos productos, diseños que mejoran las soluciones; también proyectos más relacionados con conocimiento de producto. Integramos producto durante toda la vida útil (más de 25 años), para eólica-flotante y petróleo-gas. Soluciones a la degradación de las plataformas, conocer el origen de esa degradación y trabajar la mejora, en el diseño y la orientación del proceso productivo.

(ii)Temas de Industria 4.0, clara orientación al proceso productivo, digitalización, modelos matemáticos para conocer variables críticas en el proceso etc. Tema de la comunicación y autorregulación entre las instalaciones (tanto para cadenas y para accesorios). Automatización también, elementos pesados que no es ergonómico para la persona, y buscamos la automatización y ergonómica 100% robotizada, que sea igual para personas altas y bajas, fuertes y no fuertes, hombres y mujeres.

(iii) Luego también tenemos, con TRL más bajo para nosotros, que es muy nuevo, la parte de servicio (nuestra función histórica no era ser parte activa del servicio, inspección y seguimiento); desde hace unos años ya queremos incluir todo eso, desde la parte de ingeniería (colaborando con las petroleras y las ingenierías), realizar inspecciones, mantenimiento. Ahora mismo tú tienes que ir a la plataforma, existen robots que te permiten medir y tal, pero queremos que esto sea remoto, medición de tensiones etc., que nos envíen la información desde los distintos puntos, y poder tener control de los parámetros de las plataformas desde casa. Y a partir de los datos reales y de diseño, preparar análisis de cómo se está degradando y cálculos para la mejora de la vida útil.

(iv) otro aspecto son los nuevos sectores, energía renovable (eólica flotante es un sector que nos interesa mucho aumentar), que para nosotros queremos que iguale al petróleo-gas (nuestro tradicional y principal mercado). Hay tecnologías que se están validando ahora. Diseño de líneas de fondeo, trabajar la reducción de costes, soluciones rentables, que generen una energía que merezca la pena por precio, que sea durable 25 años, la integridad y robustez. Y también la energía undimotriz (las olas), fondeos que sostengan las estructuras y que permitan ese movimiento que necesitan para captar. También tenemos proyectos muy abiertos (mas internacionales) donde participan varias ingenierías, distintos agentes del sector, muy orientado a comportamiento de producto.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

En el desarrollo de nuevos productos (nuevos aceros, materiales, recubrimientos) hacemos diseños que mejoran las soluciones, para reducir tiempos, evitar colapsos, etc. Esto es muy importante para nosotros, junto con el resto de I+D.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Muy poco, es un tema a mejorar, somos débiles en esto. Es un sector muy maduro, marca muy madura y conocida en el petróleo-gas, las labores son muy pequeñas. Vamos a ferias importantes del sector.

Hacemos visitas de cliente directas, etc. Pero somos un grupo que no utiliza muchas redes sociales. Hasta hace poco de forma descoordinada. El año pasado hicimos una mejora de esto, y queremos aumentar los contenidos. Es una reflexión interna, pero hemos necesitado apoyo de una empresa de marketing y digitalización, homogeneizar las páginas web, contenidos sobre visitas, la hemos creado junto con ellos. Estamos montando internamente una dinámica de generación de noticias. Que sea una palanca ágil para que se vaya publicando. Que sean escritos de forma muy blanca, que transmitan.

Quizá no seamos muy de vendernos. Los demás si lo hacen, nuestra empresa era líder en desarrollos nuevos, y claro, si decías que estabas haciendo algo nuevo dabas la pista al competidor chino y para evitar copiarte, se ha evitado mucho eso. Aunque hay opiniones distintas, y hay que seguir diciendo que vamos por delante. Te van a copiar si o si, digas o no, los clientes también son clientes de la competencia al mismo tiempo y se acaba filtrando todo. La clave es “decir sin decir mucho pero que te vean”.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

En todos los contratos hay una parte de confidencialidad y PI. Con los CCCTT, lees el contrato y se apropian de la propiedad; hemos tenido discusiones importantes a la hora de redactar contratos, los revisamos muy bien. Si tenemos una primera conversación con alguien, de explicaciones y tal, somos conscientes de los NDA, y le damos mucha importancia. Le damos mucha importancia para esto, para saber de quién son los resultados. Hemos tenido problemas importantes.

No compramos licencias, ni transferimos patentes. La reflexión viene siempre en el Inicio y cierre de proyecto. Análisis de protección y explotación, anualmente lo analizamos como queremos proteger (secreto industrial, patente u otro tipo de registro) y también trabajamos en el cómo vamos a explotar (venta directa, sobre todo).

No patentamos mucho, pero bueno, tenemos dos propias y una en colaboración con un centro. Son productos nuevos y es buena noticia porque no es habitual tener productos nuevos, aunque tenemos por objetivo hacer un producto nuevo al año (nuestra orientación es patentar producto) la media de dos al año es perfecto. Aquellas mejoras de proceso que no queremos que nos copien no patentamos, si va a producto (a venta) si queremos patentar.

También hacemos publicaciones y papers en temas que queremos promocionar y posicionarnos como empresa que está detrás del conocimiento. Todo esto depende del objetivo de cada proyecto, depende de cada temática. Si tenemos conocimientos en temas de corrosión y tal, nos interesa publicar porque así buscamos promocionarnos. Cuatro papers al año es el objetivo. Publicamos en congresos a donde van nuestros clientes, para nosotros las revistas científicas no tienen tanto impacto (salvo que los CCTT o la universidad quiera porque les interesa), nosotros somos más de los seminarios y congresos donde nos van a escuchar quien nos interesa.

- **Actividades de formación a los empleados**

Tenemos plan de formación anual, lo trabajamos al inicio del año, basado en las distintas áreas, pensando en capacidades que queremos tener a futuro y la polivalencia. Es un proyecto que se llama gestión de conocimiento, hemos valorado la criticidad del conocimiento y el grado de conocimiento actual y como tiene que cambiar en los

próximos años. Si queremos trabajar en un sistema remoto basado en una tecnología que no conocemos, lo incluimos en el plan.

Son formaciones tan específicas y tan de alto nivel, que es muy difícil tener una alianza estable con algún agente. Pedimos a expertos, a veces personas internas de la organización que prepara formaciones para otras personas. Y otros casos autoformaciones, buscarte la vida leer papers normas etc. Y el aprendizaje del propio trabajo.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Tenemos una parte, área de conocimientos sobre materiales, diseño, nuevas TIC. En el área TIC son capaces de desarrollar software para el control de la producción etc Esto es conocimiento nuestro. Ahora disponen de menos recursos, pero han generado software interno. Por ejemplo, cuando empezamos la unidad de I+D empresarial, no teníamos ni siquiera la forma de imputar horas, pues nos hicieron ellos la plataforma, o bibliotecas etc. Todo para uso interno, mejora de la gestión. Hemos pensado quizá que igual se puede vender, pero requeriría tener que asignar recursos a esto que igual no nos interesa. Si quita recurso de lo realmente importe pues no.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Tenemos un laboratorio metalúrgico, no muy grande que nos hace análisis de materiales, análisis de recubrimientos etc. Impresora 3D para piezas de conectores o ver problemas de diseño, para mejorar. Escáner 3D para geometrías reales de producto y ver degradaciones, como input para cálculos. También infraestructura de ensayos mecánicos que es lo básico de nuestro proceso, de obligado cumplimiento.

Luego tenemos una máquina de fatiga ubicada en un centro tecnológico, que es nuestra. Tiene muchos años, esa máquina se ha ido mejorando en 20 años, se decidió tener en un CCTT porque no había espacio aquí para instalar. En el futuro igual la podremos readaptar. También necesitamos personal que se hiciera cargo de la máquina y por eso está allí. Sus puntos de mejora: discutimos mucho con ellos (también hay mucha confianza ya) minimizar tiempos de ensayos, etc. Es verdad que igual no tienen esa agilidad para mover cadenas que tenemos nosotros. Pero bueno.

Una de las líneas a futuro es integrar los laboratorios y otros equipos, pero necesitamos más recursos de personal.

Todo como input para la vida remanente y la mejora.

- **Actividades de gestión de la innovación**

Partimos en 2010, de repente nos dicen que se va a crear esta unidad. Éramos personas de distintas áreas que no teníamos mucha relación, éramos áreas técnicas. Algunos igual habíamos participado en algún proyecto puntual. La dirección pretendía sistematizar la I+D+i que se hacía, pero no de forma procedimentada, reflexionada. La creación de la unidad tenía que ver con empezar a pensar y analizar, que no se hagan las cosas porque alguien te invita o porque alguien se le ocurre. Empezamos desde la nada.

Vigilancia, creatividad, protección, difusión, etc. Pensamos en todo eso ahora. Estas actividades, la gestión ahora ya lo tenemos muy asumido, ya lo tenemos.

### CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

El factor coste influye porque nos obliga a estar atentos, tenemos una base de producción importantísima en Europa, compitiendo con China, apretando precios, tenemos todas las de perder si no desarrollamos cosas que tengan valor para el cliente, sino no podremos seguir produciendo en Bizkaia. El factor calidad es la clave para resolver esto.

Somos muy proactivos respecto a nuestra competencia, intentamos marcar el mercado. Las decisiones que tomamos no diría que son de alto riesgo. Tenemos distintos tipos de colaboraciones, en general estables, con tres tipos de agentes:

(i) Con los CCTT, cuanto tu tocas la puerta de un centro, la respuesta en general es favorable, tengan o no tengan ni idea, hasta que te pones a trabajar y ves que no es así. Les pido transparencia porque luego es una frustración para todos; hemos ido aprendiendo a captar las capacidades de los agentes, trabajamos con CCTT locales, también con otros de España y Europa. No todo el mundo sabe hacer de todo. Para nosotros un proyecto de I+D es tan importante como una entrega a cliente, en cuanto a plazos y resultado, porque nuestro futuro depende de lo que hagamos hoy. Esos 25 proyectos tienen que tener un resultado y hacerse a tiempo, si lo hacemos en 10 años en vez de en 4 no llegamos a tiempo y perdemos. Los CCTT para que les den la subvención, te entregan el trabajo bastante rápido hasta cierto punto (trabajan mucho para llegar a la convocatoria), pero

luego se relajan y descansan, bajan el ritmo. Me da la sensación, esa visión la tienen distorsionada.

(ii) otros colaboradores son nuestros proveedores de servicio (ingenierías, consultoras, alguna start up) les pasa lo contrario, trabajan muy a corto. Es vital mantener la tensión entre el corto y el largo plazo. Aprender a que hay cosas a 1-2 años, que requiere planificación adecuada, que requieren tareas semanales etc. No saben mantener esa tensión de las fases de I+D+i. no conocen ciertos temas (vigilancia, protección de Pi, etc.), nos falta un poco de cultura en estos agentes. Por ejemplo, hacemos un producto muy específico que requiere adaptación muy rigurosa de ciertas tecnologías. Con algunas ingenierías, hay proyectos llave en mano que no se cumplen en plazo y encima no cumplen con las especificaciones. Desdeñan la I+D inicial.

(iii) Y las universidades: son más serias en decir lo que saben y lo que no; orientación más científica. Pero tenemos distintos tiempos. I+D es medio largo plazo, pero hay cosas que son seis meses un hito, y a veces a esto no le dan importancia, a cumplir esos hitos. Si necesitamos un ensayo que tiene que acabar en tantos meses (nos ha pasado que no acaban porque ha habido problemas con una máquina de ensayo etc.) no es su actividad principal y no llegan a plazo. Ese retraso para ellos no es importante.

Todo esto, la estrategia de negocio es lo más importante.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

Para detectar los retos del entorno, hacemos vigilancia. Tenemos un software, definimos factores críticos. Tres niveles: A nivel operativo, a nivel de gestión I+D+i (convocatorias, financiación, alianzas-colaboradores); y estratégico (clientes y mercado). El procedimiento lo tenemos definido internamente, plataforma es de un CCTT.

Las acreditaciones, por ejemplo, las de procedimiento de I+D las hicimos por voluntad. En aquel momento el grupo empezó a trabajar por procesos desde unos años atrás, y la unidad I+D lo mismo, nos apoyamos en una consultora de estrategia, empezamos a construir procedimientos, certificaciones (te pide la misma base que un sistema de calidad integrado y esto fue más o menos fácil). Nos ayudó a proceder, fue algo voluntario.

Trabajamos por procesos, y tenemos objetivos establecidos por áreas. En I+D, por número de proyectos al año (25 en este caso para todo el grupo).

## - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

El CEO es economista, es de la familia propietaria, lleva más de 30 en el negocio. Fruto de la sólida experiencia de la familia a lo largo de más de 200 años de trabajo y esfuerzo, ha conseguido ser líder mundial en el suministro de cadenas y líneas de fondeo para la industria del offshore.

Tampoco le damos tanta importancia a este factor.

## - **Capacidades de gestión de la innovación**

Tenemos un subsistema con base de datos para meter nuevas ideas, hay un comité que revisa y valora, analiza y se integran en las Agendas de I+D+i. Hacemos una revisión de los proyectos y las ideas.

El flujo de conocimiento con fuentes externas (colaboraciones), en casi todos los proyectos estamos con los CCTT, nuestro personal en general trabaja en producción (en I+D+i somos 15).

Trabajamos en base a agendas de I+D+i (en total con 25 proyectos al año para todo el grupo), casi todos ellos tenemos subcontratado a un agente (universidad, CCTT u otro), además buscamos financiación pública (en 2019, presentamos un HAZITEK y un CEDETI, un proyecto muy importante, donde desarrollamos todas las líneas de nuestras agendas, en esto fuimos solos). También si el clúster nos propone hacemos. Seguimos la estrategia que tenemos.

A veces los proyectos de colaboración si no están muy bien preparados o maduros, (enfocados a pedir financiación pública) no sé si acaban siendo colaborativos de verdad, porque cada uno va a lo suyo, hay muchas empresas etc. Por eso tiramos también por nuestra cuenta. En realidad, en casi todos los proyectos trabajamos con otros. Nos aportan conocimiento que no tenemos (comunicaciones submarinas por ejemplo no tenemos ni idea) así también nos vamos capacitando; o en metodologías big data (mejora de la soldadura de algún tipo que buscamos) pues para eso nos ayuda algún agente (CCTT o universidad con conocimiento técnico) o empresa que se dedique a desarrollo de pinturas, o desarrollo de aplicaciones, cámaras termografías etc. En otros, aparte de tener interés técnico, si tienen interés estratégico, cuando nos invita una empresa porque la temática esta alineada con nuestra estrategia I+D, por la relación que podemos tener a futuro



(pueden llegar a ser clientes, o tienen conocimientos que queremos y buscamos alianza) también entramos.

Y luego también en proyectos que son estratégicos de país, ahora mismo un HAZITEK de más de 15 empresas traccionado por el clúster de engería, y somos parte activa de ese grupo; está enfocado al reto de la transición energética.

El 90% de los proyectos son de interés técnico para nosotros, y un pequeño porcentaje importante a nivel estratégico, posicionamiento, colaboraciones, a nivel político, etc. Además, se cancelan menos del 5%, somos muy tozudos con eso. En cuanto a criterios de priorización, la alineación con la estrategia de la empresa, con los objetivos estratégicos (ese el principal); otros: la parte de cliente, algo concreto que nos dicen que necesite, pues se le atiende.

#### **- Gestión de la propiedad intelectual**

Internamente, el secreto industrial: temas de know-how interno que no queremos compartir mediante secreto industrial, dentro del grupo.

Externamente es importante si el nuevo desarrollo va a venta que te vean, promocionar eso, entonces si patentamos. Si queremos vender. Aquellas mejoras de proceso que no queremos que nos copien no patentamos, si va a producto (a venta) si queremos patentar.

Al preparar una co-patente, un CCTT nos decía que la propiedad era suya, y nosotros no interpretábamos así. Ellos trabajan generando conocimiento para nosotros y nosotros interpretamos que lo que desarrollen en ese proyecto es nuestro (será tuyo si lo has desarrollado tú). Trabajamos con una empresa especializada en protección de PI para la preparación de patentes, toda la parte de protección etc. Estamos muy contentos, conocen nuestra manera de trabajar, nos apoyan mucho.

#### **• Habilidades y gestión del capital humano**

##### **- Nivel de competencias de la fuerza laboral**

En plantilla tenemos gente de todo, con formación superior y no superior. Un 20% aproximadamente con licenciatura o grado universitario (un tercio de ciencias en materiales; otro tercio ingenieros mecánicos y de diseño de estructuras; en menor proporción matemáticos, gente de administración, ciencias de la información).

Tenemos una decena de personas doctores, sobre todo en ciencias de materiales y diseño mecánico. Se han doctorado en la universidad, en la Escuela de Ingenieros de la UPV, tenemos muy buena relación. Nuestra empresa da facilidades a los que se están doctorando, flexibilidad de tiempo, puntualmente, más allá de lo estrictamente necesario se les permite no ir a reuniones internas etc. Es muy flexible. Normalmente es a iniciativa de la persona, aunque a propuesta de comentarios previos recibidos por parte de la empresa. Hay casos en los que la empresa ha promocionado el doctorado y la persona ha rechazado porque no quiere meter más horas en su tiempo libre. Aunque también se da ayuda financiera para másteres y doctorados.

Además, tenemos una plantilla más rejuvenecida ahora, ha habido jubilaciones, la media actual de estará en 40 años. En innovación más de la mitad mujeres, bastante diversidad.

#### - **Organización de los recursos humanos**

En incentivos no somos muy innovadores, Estamos en un momento de bastante crisis en el sector, 2015 cayó el precio del petróleo de manera drástica, se cancelaron muchos proyectos.

Tenemos teletrabajo y flexibilidad para formación etc. Baja por maternidad aumentada respecto al derecho básico, beneficios sociales y mucha flexibilidad para organizarnos, y modificar nuestras horas de trabajo.

Lo más importante es el desarrollo de habilidades y la formación continua. Y también las oportunidades de promoción y desarrollo de carrera. Lo del empleo con educación superior, lo veo algo básico, tiene que ser importante, sí o sí.

#### • **Capacidades tecnológicas**

Tecnologías emergentes: el proceso natural de nuestra empresa es la manufactura avanzada; tenemos algo de nanotecnologías para recubrimiento y material, robótica para automatización, big data en el control de proceso productivo.

Varios proyectos en los que estamos incluyen la ciberseguridad y su tratamiento, y está en nuestras agendas i+D. Diagnóstico en la fase que nos encontramos, capacitar a las personas en mejora de hábitos entre el personal. Y gestión. Definimos nosotros internamente.

En general, las capacidades más importantes son la experiencia técnica y hacer I+D de forma continuada.

- **Recursos generales**

Tamaño (facturación anual)	110M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	16 años (desde la reorganización societaria)
Activos Fijos (inmovilizado)	118M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	-11,85% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Limitada (grupo familiar)

El factor más importante aquí, yo diría los activos fijos del negocio. La edad y la experiencia, en innovación por ejemplo partimos de hace poco lo que es la unidad, no diría que pesa tanto.

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_007**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Las líneas generales de I+D se especifican según criterios tecnológicos. La I+D es lo que está detrás de todo, en este negocio si no desarrollamos tecnología estamos muertos. Desde el centro tecnológico de nuestro grupo se realiza un plan de investigación y se contrasta con las empresas de grupo, y se mira si va a dar respuesta con los retos tecnológicos de la empresa y sus clientes. Los negocios, simultáneamente generan sus propios planes de I+D, donde una parte se elabora de forma conjunta con el centro, y otra parte la hace la propia división (son planes anuales).

La empresa es muy reactiva al mercado por tanto la innovación en la unidad de negocio viene más marcada por esa presión de mercado. Hay líneas tecnológicas que coinciden con las del centro, pero también hay proyectos que se escapan de esas líneas.

En general, el centro apoya en función de los PRL de la empresa y la dificultad de detectar la oportunidad, cuando es más difícil para la empresa, más incierto, es el centro quien hace que las cosas arranquen. Este centro no quiere ser una mera prolongación de las oficinas técnicas de las divisiones, queremos que se diferencie, trabajando los mismos drivers tecnológicos, pero en otros estadios.

También hay proyectos que se hacen entre todas las divisiones, porque no están tan ligados directamente al negocio concreto. Por ejemplo, en temas de IA aplicada o digitalización. Estas apuestas se gestionan más desde centro, y se coordinan. Por ejemplo, entre las distintas empresas hicimos una adquisición (para temas de digitalización), y vino una consultora multinacional a ayudarnos.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Es el core de la línea tecnológica, desde desarrollo de cabezales, componentes y mejora de funcionalidades de máquina, equipamiento auxiliar y proceso. Y digitalización de producto (pudiendo o no vender servicio, según el caso).

La actividad de diseño principalmente se subcontrata, históricamente se ha realizado así con otras ingenierías. Tenemos discusiones con esto, yo creo que se subcontrata demasiado, hay que tirar más a la colaboración.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

La empresa funciona mucho desde el punto de vista del producto, más reactiva al mercado, quiere ser referente en el concepto de “precisión” (concepto muy amplio, tenemos discusiones entre el centro y la empresa sobre cómo entender esto). Otras divisiones apuestan por la fórmula de buscar el “sello tecnológico”. Se busca poner nombre a cada tecnología desarrollada, y se le hace un plan de marketing específico, entrada al mercado, posicionamiento en ferias etc. Busca diferenciarse como líderes tecnológicos en mercado. Pero la empresa va más a conceptos, ahora mismo el mantra es la precisión, y ese es el eje central del posicionamiento.

La parte de identificación de nuevas oportunidades se realiza en coordinación con el grupo, la relación con administraciones, la promoción de nuevos negocios etc.: el ecosistema es muy activo en star up y en programas como el BIND 4.0., tenemos un entorno muy rico. El reto es filtrar bien las oportunidades. Además, la avalancha es tremenda, por ejemplo, en LinkedIn (donde yo misma tengo el rol de promoción de nuevos negocios en el grupo) nos contacta muchísima gente para presentar ideas. Muchas se nos escapan porque no damos abasto. Estamos posicionados como empresa innovadora.

Es verdad que la empresa trabaja con varias consultoras, pero desde el grupo se da soporte institucional, por ejemplo, en las relaciones con la administración pública. El grupo se encarga de la comunicación enfocada a la captación de talento.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Hay cultura de protección vía patente. A veces con muchas dudas. Una vez que lo patentas es público y ese riesgo existe, claro. Pero si no lo patentas no estas protegido. Hemos tenido experiencias de todo tipo: hace poco han venido y nos han copiado, un competidor (más que un competidor, un monstruo) saco algo idéntico a lo nuestro, y ahora estamos en un momento dónde hay espacio para los dos.

Trabajamos con una consultora jurídica para estos temas, especialistas en patentes y marcas. Ellos nos llevaron el proceso, y con ellos hemos ido solucionado el tema. Cuando patentamos recurrimos a ellos para presentar la patente. También hemos echado mano de otras. Lo de patentar lo tenemos muy interiorizado para proteger.

En compra de patentes no hay experiencia, alguna vez sí hemos hecho, pero no de forma proactiva, somos más dados a desarrollar tecnología nosotros. Alguna vez hemos tenido litigios, pero hemos conseguido salvar con desarrollos alternativos.

Lo de licenciar a terceros no, pero el centro realiza cesiones para que la empresa pueda hacer uso (y las otras divisiones).

- **Actividades de formación a los empleados**

La empresa lo hace en función de sus necesidades, en el centro tienen temas específicos y transversales (tenemos cursos de *mindfulness* por ejemplo para bajar el estrés) también temas de seguridad.

Estamos diseñando formación en IA, bastante masiva. Ya hay expertos temáticos (de algoritmia, por ejemplo), pero queremos ser fuertes en la aplicación de esa tecnología: primero tenemos que entender esa tecnología, la IA. Desde el centro se busca formar a los diferentes grupos de IA, en conceptos que les permita identificar retos. Casi siempre lo hacemos con colaboración, recurrimos a gente externa (distintas universidades, dependiendo el tema), aunque también el centro organiza cursos temáticos para la empresa y otras divisiones.

No hay plan de formación masivo, hubo un intento para herramientas colaborativas, antes de la pandemia, que ahora se está retomando.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Si, hacemos para venta y para uso interno. Tenemos desarrolladores de software y bases de datos, tanto en la empresa como en el centro. La empresa ha hecho apuesta muy fuerte por el desarrollo, el control numérico, por ejemplo, tiene su propio software de rectificado, ha exigido captación de perfiles y profesionalizar mucho esa parte.

Se desarrolla para venta a terceros. Va integrada en la máquina, aunque a veces (puntualmente) se vende software aparte, pero esto no lo tenemos línea de negocio propiamente estructurada.

Desde el grupo tenemos un área de Sistemas de Información (para uso interno) y también abordamos el desarrollo de software. Intentamos equilibrarlo con desarrollos de terceros. En cualquier negocio esto es core, lo que te dan de fuera lo tienes rápido, pero los procesos de personalización son muy costosos. A la larga la implantación cuesta menos si lo haces tú.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

La adquisición de la empresa con estructura digital nos aporta servicio en la nube para nosotros. En el marco del plan estratégico metemos el plan de inversiones: los últimos años hemos apostado por hacerlo de forma interna, tiramos más por invertir que por alquilar.

- **Actividades de gestión de la innovación**

Hemos tenido un debate: los negocios deberían tener más protagonismo en la gestión de la innovación, y no delegar demasiado en el centro, esperando a que le de los resultados. Ese canal de transferencia cuesta. La división debería jugar un mayor papel.

En el ámbito de la gestión hay un componente fundamental que es la administración pública, toda esa relación se lidera desde el centro para todo el grupo, lo que aporta un plus y esa visión de todo el grupo para buscar consorcios, ayudas etc.

Triple estructura: (i) dirección de I+D de divisiones (empresas del grupo) estos hacían mucha I+D traccionado por el mercado, y queremos cambiar un poco ahora para que sea la propia empresa la que traccione, y que el centro el que apoye. (ii) la coordinación a nivel de grupo empresarial y (iii) el centro tecnológico propio.

La innovación la gestionamos en estos tres niveles, y es fundamental: hay que tenerlo todo bien engrasado; tenemos un sistema muy potente desde las unidades I+D de cada división (negocio), el centro tecnológico (que no es una mera unidad I+D, ni tampoco un centro tecnológico al uso), es un centro cercano, parte del grupo, tiene esa red de alianzas y une lo bueno de los dos mundos: tener ese acceso a esos recursos no es lo normal para una empresa, es una ventaja enorme para nosotros.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**
  - **Estrategia de negocio**

Para nosotros la importancia del factor calidad es clave (mucho más que el factor coste), nos basamos en tecnología e innovación y esos son los ejes de nuestra competitividad. Buscamos ese liderazgo en el mercado (el concepto de ser líderes en precisión). En concreto, la división aeroespacial tiene un 90% de cuota de mercado en una solución concreta, esta patentado y fue un éxito donde todavía somos líderes, es muy de nicho. Y esto se complementa con el resto de sectores a los que atendemos: aeroespacial, automoción, energía, ferroviario, petróleo/gas, y bienes de equipo (tenemos muy interiorizada la idea de diversificación). Sobre todo, hemos tenido un enfoque muy de nicho: soluciones específicas a demandas muy específicas, eso te diferencia muchísimo entre sectores también (en otras divisiones ha sido al revés: la misma gama vale para todo), pero aquí todo está muy personalizado.

Además, desde el grupo, compramos el 51% de una empresa enfocada a la digitalización, por su tecnología, era el boom del 4.0. empezamos a desarrollar esa tecnología en el mundo de la máquina-herramienta. Cuando ya la tenemos avanzada, pensamos en vender digitalización, ahí es donde viene la consultora y nos ayuda a hacer una hoja de ruta para pasar de la tecnología a la venta de servicios digitales (cómo ofrecer paquetes de servicios digitales). Ahora estamos dándole otra vuelta con otro consultor local, para monetizar y hacerlo más tangible.

La nuestra es una empresa de producto (históricamente) y es momento de buscar más negocio, estrategia de desarrollo de nuevos negocios: hemos creado una empresa reciente y tenemos participaciones en otras dos. Buscamos nuevos esquemas y modelos distintos a los ya establecidos. Por ejemplo, el tema de los servicios avanzados: tradicionalmente teníamos el SAT, y el mantenimiento planificado (de forma regular). Ahora hablamos de servicios avanzados: tengo monitorizada tu máquina, y a todas las de mis clientes, te puedo predecir cuándo te va a fallar (te aplico IA) y podemos trabajar en un nivel de eficiencia diferente. Te aviso específicamente cuando es el momento idóneo, y te digo como sacar el máximo rendimiento y productividad, y como consumir menos, etc. Te doy



asesoramiento para mejorar de proceso y el mantenimiento, etc. Para eso me tienes que dar tus datos y estar todos conectados y aplicar IA, (aquí el centro nos ayuda). Hasta aquí bien, pero la duda es: ¿tú me vas a pagar?; pensábamos que íbamos a tener una plataforma, pero empezar a vender servicios donde vendíamos máquinas es muy difícil, de la noche a la mañana cuesta mucho. Ahora bien, el cliente está dispuesto a pagar funcionalidades, hay cierta evolución y es un paso que había que dar.

Lo entendemos así: servicios especializados durante todo el ciclo de vida de los equipos, proporcionados por una amplia red de profesionales altamente cualificados que trabajan en más de 40 países garantizando una atención rápida, eficaz y cercana. Nuestros servicios avanzados permiten a nuestros clientes reducir los costes de mantenimiento, aumentado la disponibilidad y la vida de los equipos productivos, optimizándolos con los nuevos desarrollos digitales. La propuesta de valor incluye desde el mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo, información avanzada, retooling/reconversión, y formación avanzada (sobre procesos nuevos).

Valoramos todo esto como muy importante, saber hacia dónde hay que tirar la estrategia de negocio.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

Es importante, se dedica muchísimo tiempo a pensar hacia dónde ir (la estructura organizativa de grupo implica mucho esfuerzo para esto), hay mucha capacidad estratégica dentro de la organización y experiencia para mover proyectos complejos. La gestión es muy fina y delicada, en las diferentes divisiones tenemos culturas distintas aun estando en el mismo grupo; el centro es otra cosa. Sabemos que ser parte del mismo grupo tiene sus ventajas y por eso seguimos así. Hay mucha comunicación, contar las cosas mil veces, cuando crees que estas aburriendo volver a contarlas, y mucha comunicación informal, relaciones fluidas, somos personas y en esto es difícil, pero hay que buscar la parte constructiva. Por supuesto, tener los objetivos claramente establecidos e involucrarse con ellos.

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

El perfil es ingeniería superior, lleva unos 20 años en el negocio y ha gestionado previamente la división principal de producto y una de sus filiales en el extranjero.

## - **Capacidades de gestión de la innovación**

Queremos meter el tema de la innovación abierta ahora: identificar capacidades que no tenemos pero que nos interesaría tener. A partir de esas necesidades no cubiertas pondremos en marcha un proceso de decisión: (i) primero decidir si la necesidad es core o no. En digitalización, por ejemplo, no tenemos cubierto el ámbito de ciberseguridad, pero igual no tenemos que ser expertos en esto (no es core); (ii) una vez decidido esto, hacemos un mapa del ecosistema, vemos lo que hay en el entorno, ingenierías CCTT, universidades, etc.; (iii) de ahí seleccionamos aquellas que nos puedan ayudar; y después (iv) miramos el “cómo”: definimos una caja de herramientas (fórmulas de colaboración) adaptadas al partner, según los puntos críticos y características de cada uno (para patentar, publicar, hacer transferencia de personas etc.) adaptamos una formula u otra.

Las decisiones se toman de forma consensuada, por la estructura que tenemos (de abajo arriba y de arriba abajo). Intentamos integrar gente de distintos grupos para mezclar departamentos, y ahí puede fluir el contacto informal.

La tasa de proyectos no acabados es muy baja, en torno al 10%. EL criterio de priorización viene dado por os planes de I+D de negocio y el plan que marca el centro, y por supuesto el mercado, que de vez en cuando nos marca la urgencia. Miramos tendencias de mercado, que es lo que dice la administración pública o los centros de referencia.

Alguna vez hemos hecho prospectiva, aunque no de forma regular (cuando hacemos plan estratégico). Tenemos un sistema de inteligencia competitiva y utilizamos la herramienta para vigilancia del entorno (tecnológico, normativo, de mercado etc.) que creamos aquí dentro del grupo: hoy en día es una empresa que camina por su cuenta (sigue siendo nuestra, ha sido una spin-off). Es la tecnología para la vigilancia, que la seguimos utilizando internamente. Teníamos una tecnología que no le sacábamos todo el rendimiento, solo era para uso interno, y decidimos darle forma de empresa. No solo para uso interno, también para que venda a terceros y tome vuelo propio, que crezca.

## - **Gestión de la propiedad intelectual**

La importancia de tener una mezcla de ventaja temporal y tenerlo patentado, te otorga ese plus. Saber qué en una temporada no lo pueden copiar (al menos los tres competidores que tenemos controlados, los más evidentes) para esos es un freno, y además envías un mensaje al mercado; somos los primeros en esto.

Como instrumentos más utilizados, la patente y los acuerdos de confidencialidad. Se firman muchísimos acuerdos NDA, se firman tanto que dejan de tener importancia. Esta tan extendida, interna y externamente, que lo tenemos ya muy asumido.

- **Habilidades y gestión del capital humano**
  - **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

El nivel de competencias de la fuerza laboral ha subido muchísimo. Aproximadamente un 45% del personal tiene grado universitario o master actualmente. En los últimos años todo esto ha aumentado, se ha notado la profesionalización y esto ha sido muy importante.

A nivel de grupo un 30% de personal es doctorado, sobre todo en el centro. Hemos intentado apostar por realizar el doctorado de forma interna, aunque también adquirimos doctores. Tener esa actividad interna nos interesa, apostamos porque la gente de plantilla se doctore, para ello les sufragamos el coste; eso sí, garantizando que la tesis este alineada con la actividad que realizan en la empresa (no proponemos doctorados en temas ajenos a lo que estas investigando).

Las áreas de conocimiento más relevantes están siendo en ámbitos de ingeniería, física, y cada vez más también en matemáticas, o ingenieros informáticos (esto está cambiando, los perfiles ingenieriles están tirando cada vez más hacia la mecatrónica y la informática).

- **Organización de los recursos humanos**

Es muy relevante en general desarrollar habilidades y la formación continua (este entorno cambia constantemente), además, tener la posibilidad de promocionar y tener un potencial de desarrollo de carrera interno, también (tenemos mucho a la promoción interna, rara vez contratamos alguien externo para cubrir una vacante).

Nos parece interesante el desarrollo de las habilidades creativas, pero no sabemos cómo medirlo. A priori, tenemos un modelo de desarrollo a nivel grupo. Tenemos un diccionario de competencias y un mapa de competencias soft. Cada año se hace una evaluación individual: hemos identificado la confianza y la creatividad como competencias que queremos destacar. Pero nos falta hacer algo más específico para desarrollar eso.

Cada uno con su colaborador se mira en ese diccionario y se hace un plan de acción. Hay indicaciones de cómo trabajar esas competencias.

El centro tiene como objetivo la innovación orientada a resultados, que en los proyectos haya un apartado de a dónde vas a llegar, los frutos que pueda dar: nuevos conocimientos, patentes, nuevas líneas, etc.

Desde el punto de vista de los incentivos, en general, como es una cooperativa tenemos el retorno. Y otras como el reconocimiento en redes sociales.

- **Capacidades tecnológicas**

La experiencia técnica es la base de todo. Además, dedicamos el 8% de la facturación a I+D, lo tenemos más o menos estable. Le damos mucha importancia al desarrollo del I+D continuo. Respecto a tecnologías emergentes trabajamos con Inteligencia Artificial, robótica, servicios en la nube, *big data analytics*, y procesos de manufactura avanzada.

En robótica e IA no queremos ser expertos generalistas, pero si expertos en aplicación de esas tecnologías, en programarlas y usarlas de la mejor manera posible. En big data tenemos que avanzar más. Estas capacidades son muy relevantes (las tecnologías digitales y en análisis de datos).

Para la gestión de la privacidad y todo lo que tiene que ver con ciberseguridad tenemos el área de Sistemas Internos que se encarga de ello, es parte del grupo y nos ayudan en eso.

- **Recursos generales**

La financiación se ha visto clave, las empresas mueren por la caja, y si no eres capaz de esto difícilmente no puede hacer nada. Todas las apuestas de negocio han ocurrido porque teníamos buen músculo financiero. La experiencia también importa, el centro tecnológico que tenemos, por ejemplo, surge en su momento como unidad I+D (en 1986, y en 2009 se hace reconvierte en centro).

Tamaño (facturación anual)	108M€ (2019) 250M€, Grupo (2019)
Experiencia (años en el negocio)	67 años (1954)
Activos Fijos (inmovilizado)	42M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	6,71% (2019)

Estructura de la propiedad	Sociedad cooperativa, integrada en grupo empresarial propio y miembro del Grupo Mondragon.
----------------------------	--

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_008**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Desarrollar nuevos productos, nuevos procesos, nuevas máquinas, y mejoras sobre lo que ya existe. Sobre producto, proceso y maquinas existentes. Como somos nicho de negocio, tenemos dos tipos de capsulas: las de estaño y las de aluminio (en el argot del sector, las llamamos “de complejo”). En las de estaño el saber hacer es muy importante, más que en las de aluminio. El saber hacer de las de aluminio se puede adquirir en el mercado.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Es una de las actividades clave, la ingeniería el diseño, esa parte creativa. Nuestro principal factor es el diseño, aunque también la fabricación, tener esa tecnología hace que seamos competitivos. En capsulas de estaño, el diseño es nuestro 100%, hacemos el diseño, mecánica y eléctricamente, compramos los componentes fuera, las piezas son fabricadas por talleres externos con nuestras especificaciones; luego aquí hacemos el montaje y la puesta en marcha.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Hace poco hicimos remodelación de la marca, hacemos estudios de mercado todos los días. Los comerciales que tenemos por el mundo eran asalariados hasta hace poco, ahora tenemos algún comisionista. Aunque nosotros seguimos vendiendo el 95%. En Australia nos hemos asociado a una persona que vende botellas y que también vende capsulas.

Para el posicionamiento en el mercado y la herramienta de precios hemos trabajado con una agencia de marketing alemana (multinacional); durante 3 años trabajaron con nosotros y fue muy importante.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Hacemos registro de patentes; la marca, por supuesto, está registrada. Los diseños no los patentamos porque la patente es un arma de doble filo. La patente te da la ventaja

competitiva de ser el único fabricante que la explota durante 20 años (lo cual es positivo), pero la tienes que exponer al público, esa es la parte negativa. La mejor patente del mundo es la Coca Cola (que es un secreto industrial). Si tú necesitas sacar algo al mercado y el riesgo de sacarlo implica que alguien más lo pueda fabricar, entonces es imperativo hacer una patente. Por ejemplo: tenemos una patente internacional registrada de una capsula parecida a las de complejo pero que no lleva plástico para que sea reciclable (aluminio sin plástico), tenemos litigios ahora con ello, si no lo patentamos lo empiezan a fabricar otros, y absolutamente estábamos enfocados a ello. Si no lo patentas tu ventaja competitiva desaparece. Al final una patente es un derecho, una posibilidad de explotación.

Si tú quieres patentar un procedimiento, o una manera de hacer algo, creo que es mejor proteger mediante secreto industrial (por ejemplo, un diseño nuevo) que mediante patente. Cuando empezamos un diseño nuevo, lo primero que hago es mirar las patentes, estudiar con una agencia de patentes, y les pido un estudio sobre el desarrollo de una patente concreta, ver cómo está protegida, cómo se puede saltar, cuando vence, etc. Tan pronto hago el estudio de mercado, pido un estudio de patentes, para ver si estoy infringiendo la PI, porque me pueden demandar por ello. Lo considero muy importante.

La primera patente que hice la hice mal, hay que aprender de eso. Es importante, y nos apoyamos en una consultoría jurídica para registrar, y para el estudio de lo que hay. Antes de acudir a estos yo ya miro lo que hay, pero cuando hay un estudio importante, hago que esta gente me lo ratifique, me lo amplíe, son mejores profesionales que yo en la búsqueda, pero creo que el resultado está bien pagado. Apoyarme en ellos ayuda a la empresa.

- **Actividades de formación a los empleados**

Formación enfocada a diseño y software. Por ejemplo, antes trabajábamos con AutoCAD, y hemos pasado a otro software de diseño hace diez años (3D), ahora convivimos con los dos sistemas (2D y 3D).

En el mundo de los automatismos, trabajamos con todo lo nuevas tecnologías de programación, estamos muy actualizados para el tema interface, visión artificial, colaboramos con una empresa externa para desarrollos de control de calidad. Fuimos la primera empresa que trabajo un *co-bot*, un robot colaborativo, está trabajando al lado de

las personas, metiendo capsulas en una caja, y con una seguridad intrínseca. Trabaja como si fuera una persona. Nosotros programamos esos robots.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

También somos programadores, tenemos un departamento de electrónica para maquinas, robots, autómatas etc. Es para ser eficientes internamente en nuestros procesos. Ahora solamente vendemos capsulas al cliente. En el pasado, vendíamos maquinas capsuladoras y distribuidoras, en una colaboración junto con una empresa italiana, reajustábamos y revendíamos a nuestros clientes. Esto cada vez lo hacemos menos. No es nuestro core vender maquinas, lo nuestro es vender capsulas. Se hacía en su día para fidelizar al cliente. Como servicio al cliente.

El servicio de asistencia al cliente que depende de mí, les enseñamos, les damos cursos de cómo ajustar y cómo trabajar con las capsulas, en todos los clientes. También les ajustamos sus máquinas.

Bases de datos usamos los de las maquinas del cliente, para nuestro uso, para mejorar la eficiencia de nuestra producción. Teníamos un departamento de software, para la gestión de pedidos de producción, etc. El software interno de la compañía se diseñaba dentro de la empresa, y ahora hemos instalado SAP (integrándolo con nuestro programa a medida, que ya lo teníamos). Hay cosas del programa azul que SAP no sabe hacer, pero el coste de tener esos desarrolladores internos para el producto que tenemos no merecía. El SAP lo hicimos con una gran consultora.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Poco o casi nada ahora, pero queremos hacer: informáticamente éramos autónomos hasta hace poco. Tenemos que hacer más innovación abierta para adquirir ese tipo de activos.

- **Actividades de gestión de la innovación**

La gestión es muy relevante, la innovación y la creatividad sin trabajo por detrás, no funciona. Generar el entorno de trabajo que las personas confluyan en el mismo momento. El departamento de innovación se compone de 21 personas: Hay cuatro áreas: el área de diseño mecánico, el área de diseño y montaje eléctrico, el área de montaje mecánico, y de I+D. En cada una de las áreas hay un responsable con 4-5 personas debajo. Yo trabajo directamente con esos 5 responsables y vamos haciendo los proyectos. Tenemos un



comité mensual de innovación en la empresa, que lo formamos el CEO el director de operaciones, el director de marketing, y el director de sistemas d aseguramiento de la gestión, y el director de innovación (yo mismo); lo hacemos aquí en la central.

Esas personas priorizamos y dirigimos los trabajos de la innovación, la intensidad de los proyectos, en cuanto a coste, tiempo dedicado, plazos de entrega, y los que se aprueban se ejecutan. Se van haciendo en ese orden. Las ideas llegan desde el mercado y desde la propia fábrica.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

Sobre los dos tipos de producto (capsulas) que hacemos, hay que distinguir:

(i) de estaño (compramos metal en lingotes, que viene de la mina) lo fundimos, laminamos, embutimos, decoramos a la necesidad del cliente. Traje a medida hecho para cada cliente. Es una sastrería a medida para el cliente, en capsula de estaño. Conocemos la tecnología que emplea el cliente (máquinas de ajuste), sus características (velocidad, condiciones de entrada). En el mundo hay menos de cinco fabricantes, ahí somos campeones ocultos (más del 50% de la producción mundial), ahí es donde somos más expertos. Las maquinas que fabrican esas capsulas son diseño nuestro, y cada fabricante hace sus máquinas (los competidores), eso condiciona el éxito de la eficiencia. Estas capsulas van a producto de alto prestigio, la competitividad se basa en la calidad.

(ii) capsulas de complejo: son parecidas a las de estaño, pero de material que parece metal (dos placas de aluminio con plástico en el centro) aspecto metálico, pero “alma” de plástico, es más barata, más estándar, no son hechas a medida para el cuello de botella. En esta línea hay 50-70 fabricantes, no somos líderes ahí, somos uno más en esto. También es una parte de nuestra facturación (un 40% aproximadamente). Además, el mercado del estaño se reduce paulatinamente. Hay más competencia, es un proceso comercial mucho más fácil.

- **Capacidades organizativas y directivas**

Es lo más importante, la organización y la gestión, supone la mayor parte del trabajo. Nuestra habilidad para identificar retos se basa en varios elementos: desde el punto de

vista del cliente, el hecho de que nuestros vendedores sean asalariados de nuestra compañía hace que la atención al cliente sea exquisita. Y de ahí viene mucho. Nosotros tenemos un *txoko* dentro de la empresa, los clientes solían venir a comer habitualmente, todos los días había un cliente. No por la comida en sí, más por estar con ellos en un sitio distendido, informal etc. Eso es una fuente de información valiosísima que nos ha servido de una manera importante. Porque hoy las bodegas se dirigen fundamentalmente por KPI (antes el perfil de enólogo o bodeguero era mucho más potente).

Con relación a la sociedad, a la legislación, los plásticos, el medioambiente, la energía, todo eso hay que estar atento a lo que pasa en el mundo, estamos implantando un sistema formal de vigilancia, antes lo hacíamos de otra forma. Con esto, cuando hay una alerta te permite poder reaccionar. Y lo tenemos desarrollado con una ingeniería de San Sebastián, a medida.

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

La gerencia tiene un perfil de ingeniero industrial, lleva aproximadamente unos 18 años en el negocio y anteriormente era jefe de proyectos de una gran empresa en el sector ferroviario. Es importante que la gerencia esté alineada con la propiedad, a esto le damos mucha importancia.

#### - **Capacidades de gestión de la innovación**

Estamos sistematizándonos en innovación (y formándonos también). Tenemos que implementar un modelo de innovación abierta, las alianzas con fuentes externas de conocimiento. Nos hemos adscrito a un programa de aceleración público-privado la semana pasada, para trabajar cada año con una start up y abrir nuestra innovación al exterior, para ello nos apoyamos en una consultora (para temas de innovación y relación con administración pública, nos ayudan en gestionar subvenciones, acudimos a sus webinars etc.). El año pasado hice un MBI en una Universidad aquí (máster en innovación) creo que la innovación abierta no lo tenemos instalado y mi tarea es colaborar más abiertamente que lo que hemos hecho hasta hoy con empresas externas. Ahora mismo estamos con un centro tecnológico en algunos proyectos, en cosas que nosotros no somos expertos. En el pasado hemos sido muy cerrados, he aprendido en el Master que colaborar con externos tiene sus partes buenas, hay q apoyarse en gente que es mejor que tú en otras cosas, eso bien gestionado y coordinado. El mundo de start up es apasionante y lo tenemos

que trabajar. Estoy mirando cada día. Son expertos en un campo muy pequeño, de alguien que sabe mucho en eso, y necesita apoyo económico. Si soy capaz de organizar un acuerdo donde esa start up se desarrolla podemos llegar a *win-win* y es importantísimo. Si el conocimiento que yo necesito lo tiene la start up, lo tenemos que combinar.

No hemos colaborado con nadie para gestionar la innovación hasta ahora, pero quiero implantarlo, en el master he aprendido a trabajar de acuerdo con el estándar de gestión de innovación, también el tema de inteligencia competitiva y la vigilancia (estamos trabajando en ello), nos están ayudando a diseñar el sistema de vigilancia.

He planteado la estandarización de la gestión (sin llegar a certificarnos), lo que estoy construyendo es para que el que me siga en su día se certifique, cuando yo me vaya. La certificación tiene dos armas: la burocracia, y el orden. Y el orden es bueno. Aunque la innovación no es Dalí pintando un cuadro, es una sistemática de trabajo para cada día, rodar el procedimiento constantemente, hay que ponerle KPI para saber los costes y los rendimientos. Lo estoy instaurando en este momento. Con los KPI definimos alcance, coste y plazo de entrega, y el retorno del proyecto. El retorno medido en facturación de nuevos productos, en ahorros que conseguimos en procesos productivos, etc. Se recoge y se valora. La innovación no es Dalí.

No somos rentables ahora, pero hay que invertir para sacar recursos. Hemos cambiado de I+D a innovación hace tres años, la innovación es una sub-empresa que tiene que tener sus costes y dar sus beneficios, pero no solo trabajando en el hoy, también en el medio y largo plazo, como dicen los de McKinsey, con horizontes distintos de 1-3-10 años (70% trabajar el hoy, 20% a nuevos productos a 3 años, y un 5% de nuestra energía de innovación para productos disruptivos de 5-10 años).

La inspiración existe, pero te tiene que pillar trabajando, (si te inspiras de fiesta será para ligar o para otra cosa). Pero el destello es que te pille trabajando y para eso hay que crear el entorno, y trabajar sistemáticamente. Innovación también es traer a mi fábrica una solución que ya está inventada en la otra parte del mundo, aprovechar el conocimiento externo, encontrar una solución a tu problema en otra área, sector mercado. Eso es algo que se consigue con trabajo regular, no solo con chispa. Aprender antes que la competencia, eso es innovación, creo que es una buena definición, e ir por delante del otro, la clave es la velocidad del aprendizaje.

## - **Gestión de la propiedad intelectual**

La protección principal es vía patente (como hemos mencionado) en productos donde queremos ganar esa ventaja competitiva. Por otro lado, como herramienta de protección cuando vamos a trabajar con un externo, firmamos un NDA siempre (sistemáticamente), y nosotros internamente los que trabajamos en innovación tenemos la confidencialidad.

Además, las características inherentes del producto, concretamente el diseño, es algo importante para que nuestra fabricación sea competitiva, tenga mejor calidad y especificación más estrecha con el producto. Partimos de un último diseño y a partir de los problemas previos que hay, intentamos mejorar para superar nuestro diseño anterior, que la máquina haga cosas mejores o nuevas cosas.

### • **Habilidades y gestión del capital humano**

#### - **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

En el área de innovación la mitad son ingenieros superiores de diseño, el resto son unos lince. Personas en programación de máquinas, también un FP de segundo ciclo que es tan bueno como el ingeniero superior de diseño. No tenemos personal con doctorado ejerciendo, que yo sepa.

Mezclar diversidad es súper importante, la confluencia de personas distintas en un mismo entorno de trabajo, aunque no lo hagamos del todo, razas, pensamientos, personas, de diferente estrato y conocimiento. Y no solo ingenieros, comerciales, usuarios y clientes también. Tenemos 9 sedes en el mundo, vamos a hacer jornadas dos veces al año en todas las plantas, por videoconferencia, para innovar sobre un problema, recogemos y compartimos esas perspectivas a lo largo del mundo. Aunque no es nuestro fuerte.

#### - **Organización de los recursos humanos**

Aquí somos muy buenos en el desarrollo de habilidad y la formación continua; el máster en MBI (un MBA enfocado a dirigir la innovación) me lo ha pagado la empresa, si está relacionado con el trabajo directo la formación se apoya directamente desde la empresa, con horas dedicadas y financieramente, se apoya mucho esto.

Y también en los incentivos: nuestro nivel salarial es bastante bueno, relacionado con nuestro entorno, tenemos mucha ilusión y gente muy comprometida, bien tratados por la empresa. Una de las virtudes es nuestro salario medio que es más alto que el entorno. El

trato, te sientes importante desarrollando en tu trabajo, hay base para el crecimiento personal.

- **Capacidades tecnológicas**

La experiencia técnica y el desarrollo de I+D continuo es lo más importante, la combinación de diferentes tecnologías, todo ese saber hacer. Somos capaces de adaptar esas tecnologías a nuestra escala. Hubo una empresa que invirtió mucho para hacer capsulas de estaño, pero al de unos años abandonó, nuestros procesos productivos no son muy difíciles, pero hay que ser experto en muchas áreas para fabricar una capsula: fundimos el estaño, (tenemos un pequeño alto horno) laminamos el estaño, (la laminación la hacemos en fino también). Tengo tecnología de fundición, laminación, etc. Es muy difícil converger toda esa tecnología a la vez. Además, la decoración de las capsulas, la serigrafía, pintura, todas esas tecnologías las hacemos aquí. En el mundo hay empresas con esas tecnologías y mejores que nosotros, seguro, son más expertos, pero tengo tecnología para hacerlo a mi escala. Combinar todo ese saber hacer en una misma compañía, creo que es el éxito y la dificultad para nuevos entrantes. Tenemos relaciones con el sector de la minería incluso, en algún caso directamente. Se desechó la idea de comprar minas por problemas de seguridad jurídica, derecho de propiedad, pero también lo tuvimos en mente.

Por supuesto, también las tecnologías emergentes, estamos desarrollando capacidades: queremos abordar la computación cuántica, hice un proyecto sobre ello pero todavía no lo aplicamos (tenemos relación con grandes proveedores del software y con el CSCI pero de momento no hemos arrancado). Es algo que nos va a sorprender en dos o tres años, si bien no va a ser el salto que supuso la informática en su día, si va a ser a escala enorme y se va a poder adquirir por cualquier empresa (cosas que ahora están en manos de cuatro compañías). No somos nadie en eso, es para otras empresas.

En IA y big data busco start up para ello, y entrar directamente. Es la programación que hacíamos en los autómatas hace 20 años, pero ahora a gran escala, no somos expertos ahí y no nos vamos a hacer expertos por autoaprendizaje, pero estoy seguro que con una start up si podremos sacarle valor. Especialmente en *deep learning*, programación automática en visión artificial de capsulas.

En robótica, la auto-programación de los co-bots, somos pioneros y tenemos esa capacidad ya, evaluamos inversiones para ver si todas nuestras maquinas pueden.

No tengo claro lo de servicios en la nube. Creo que es mejor ser dueño de tus servidores que pagarle a Amazon la web-service, te hace más dueño y más autónomo (menos vulnerable), y además creo que es más costoso que ponérmelo yo.

En ciberseguridad ahora mismo tenemos necesidades identificadas y las estamos trabajando. Tuvimos un problema con un ciberataque hace un año y medio, nos infectaron la web interna. Tuvieron que venir los de ciberseguridad de una gran consultora a desinfectarnos. Estamos actualmente con un proyecto en esto, tenemos un programa para controlarlo. Colaboramos con esta consultora para protegernos.

Las capacidades de diseño las tenemos muy desarrolladas, tenemos los mejores ingenieros para eso.

En cuanto a privacidad, antes era mucho más fácil, en los últimos 5 años hemos crecido mucho. Hasta hace 5 años éramos 3 compañías, hoy somos 9 sedes en todo el mundo. Las comunicaciones hay que controlarlas y darle su importancia. Hay mucha información y muchos datos que van y vienen. esto en el futuro va a recobrar mucha importancia, hay muchos datos de la empresa y de las personas, que no sabemos ni dónde, ni a recaudo de quién queda. Los límites de la privacidad los estamos cediendo a poco precio y sin darnos cuenta, es una reflexión, a nivel de sociedad.

- **Recursos generales**

La experiencia de la empresa es el factor más relevante, de las personas que estamos aquí y las que han estado antes que nosotros y nos han pasado su conocimiento, esa cadena. El resultado de la suma de todo el trabajo. Y soy el último eslabón, he recogido el fruto de diez generaciones, esto no se desarrolla en un año; constancia y progresión, evolución de todo eso. Para ello hace falta estructura en la propiedad también que apoye eso.

A los activos fijos cada vez le damos menos importancia, las empresas se valoran en función de la capacidad de negocio, la capacidad de generar beneficios (los EBITDAs) es lo que define el precio de una empresa, no tanto los activos fijos, las tendencias dicen eso.

Tamaño (facturación anual)	80,8M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	130 años
Activos Fijos (inmovilizado)	54M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	2,7% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Anónima

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_009**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

La línea principal de nuestra I +D se centra en el desarrollo de nuevos materiales, es la tendencia a futuro. Por un lado, dos materiales de altas prestaciones mecánicas que buscan competir con la forja. Esto está orientado al mercado para dar respuesta al siguiente reto: ¿las piezas actualmente fabricadas en forja podrían ser susceptibles de fabricarse en fundición? Eso es lo que buscamos.

Por otro lado, hacemos servicios avanzados 4.0 mediante captura y tratamiento de datos en planta, para ser capaces de predecir fallos y desviaciones de proceso, comportamientos irregulares; y luego también temas de sonorización, vibraciones y densidad de aceites, mantenimiento predictivo mediante recogida de datos muy exhaustiva. Y por otro lado tenemos un proyecto sobre visión artificial también con un proveedor, para detectar defectos visualmente (todo esto va enfocado a la mejora de la productividad, flexibilidad, automatización, y mejora de calidad en proceso y producto). Para acceder a cliente esto es fundamental, requiere un nivel de competitividad muy elevado.

Tenemos proyectos público-privados de diferentes áreas, con centros tecnológicos locales y de otros lugares de referencia. Hay una colaboración estrecha, trimestralmente hacemos reuniones periódicas para ver tendencias de mercado, analizar que hacen otras fundiciones, y otros competidores (también para buscar en otros campos o tecnologías).

Todo esto es lo que nos da competitividad, estas líneas, y la gestión de las mismas.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

No hacemos diseño propio, el diseño es de los clientes (en nuestras instalaciones se fabrican piezas de freno, el 52% del mercado europeo), estamos altamente especializados, y dentro de esa especialización, hemos ido desarrollando tres líneas de ingeniería (frenos, discos, power-train), buscamos el grado de especialización de las ingenierías hacia los productos.



Hacemos co-diseño: el cliente define el producto y nosotros proponemos modificaciones para abaratar costes o mejorar rendimientos y calidad. Todas estas actividades las tenemos muy internalizadas.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Acabamos de hacer un video con dron en esta planta, para fomentar la presencia de la marca, para visualizar en cliente. Con tecnología de visión 360 grados. Lo hemos hecho con la ayuda de expertos, una empresa que se dedica a la creatividad y temas audiovisuales.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Tenemos una patente de un material, y ahora mismo estamos en proceso de solicitud de otra patente de otro material. El proceso de parentación lo hacemos con empresas externas, con oficinas de patentes que son muy buenas haciéndolo (tenemos varias).

No licenciamos ninguna porque no hemos visto interesante hacerlo. Ha habido un debate profundo sobre esto: los clientes no quieren patentes porque limita la competitividad (si vas al cliente con una patente te dicen que no les interesa hacerlo así). Por tanto, nuestra ventaja viene dada por ir adelantados a la hora de desarrollar esa innovación: nosotros sabemos ya cómo fabricar el material y ya tenemos esa ventaja temporal. Ganamos dos-tres años con el desarrollo de ese material, conseguimos ser referentes y así cuando otros empiezan a fabricar nosotros ya estamos con nuevos desarrollos.

En innovación de procesos (tecnologías de fundición, por ejemplo) también buscamos esa ventaja temporal para limitar la entrada, nos la da el avance tecnológico por rapidez, pero sin limitación vía patentes.

- **Actividades de formación a los empleados**

Hay formación específica de acogida por áreas, donde se ve la simulación y los trabajos, sobre todo enfocado al acercamiento del proceso. Los planes de formación se establecen en base al plan de negocio, el recorrido que necesita ese plan y a partir de ahí definiendo la formación necesaria para cubrir esas necesidades multitarea.

Hacemos mucho *market research*, hemos dado formación a las tres ingenierías que tenemos, en el tema de vehículo eléctrico, con gente interna, se ha hecho también

apoyándose en agentes externos. Por tanto, la formación interna la hacemos nosotros, con apoyo puntual de la consultora.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Hacemos bastante desarrollo de software para uso interno: trabajamos con una consultora TIC y con una universidad, en temas de captura de datos y gestión de los mismos.

No hacemos la solución final software (eso lo hace el especialista) pero si realizamos la definición de la misma. La hacemos nosotros con nuestro equipo de desarrolladores propio, formamos equipos de trabajo ad hoc para estas definiciones, y luego la ingeniería avanzada lo dinamiza.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

No tenemos laboratorios de diseño, no hacemos diseño propio. Si tenemos servidores propios, y tenemos servicio en la nube también, propio a nivel de grupo global.

- **Actividades de gestión de la innovación**

La estrategia se define con el equipo directivo, tenemos una serie de premisas que asumimos y hacemos. Viene marcado por la tendencia del mercado. Debemos de ir a buscar ese mercado que hoy está en la forja, ¿cómo lo hacemos? En base a desarrollo de nuevos materiales, viene en cascada.

Tenemos un departamento pequeñito aquí, somos 4 personas, todos los temas lo hacemos por equipos de trabajo: por planta, o inter-planta con otras del grupo (trabajamos con reuniones telemáticas ya desde antes de la pandemia).

La gestión de la innovación es muy importante, es lo que nos va a dar el futuro, mucho más que las patentes que no nos supone tanto, las actividades de diseño o el desarrollo de software para nosotros no tiene tanto peso.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

Esta planta es una *low cost company* (a nivel de grupo), siendo la planta con los mejores salarios del grupo a nivel global, somos la más eficiente, y competimos con plantas del

este (tenemos los mayores sueldos). Es un dato importante y refleja que el éxito aquí está sustentado en la competitividad y eficiencia de capacidad de gestión. Calidad y eficiencia.

La estrategia de negocio y capacidad organizativa, capacidades de gestión, es fundamental (la gestión de la innovación es una parte, no diría que sea lo más importante por sí mismo),

- **Capacidades organizativas y directivas**

Para detectar los retos que nos marca el entorno, por ejemplo, trimestralmente hacemos reuniones periódicas para ver tendencias de mercado, analizar que hacen otras fundiciones, y otros competidores (también para buscar en otros campos o tecnologías), y lo hacemos junto a nuestros colaboradores (centros tecnológicos).

Es importante también la habilidad para alinearse dentro de la organización: nuestra parte de ingeniería avanzada compara las mejores prácticas entre las distintas plantas que tiene el Grupo a nivel mundial, buscamos el bench y posteriormente lo intentamos estandarizar. Así gestionamos la integración de distintos procesos, en principio independientes, para conseguir objetivos generales.

- **Características de la propiedad y la alta gerencia**

La directora de la planta empezó hace 17 años de becaria y hoy es gerente. Tiene mucha involucración y determinación, y la capacidad de retener talento. Es licenciada en químicas.

- **Capacidades de gestión de la innovación**

Hay tendencias en el sector que vienen marcadas: la reducción de las piezas de hierro por piezas de aluminio o forja, por ejemplo, para afrontar esto buscamos esos nuevos mercados que están en forja ahora mismo, y paralelamente trabajamos con ingenieros de automoción para visualizar alternativas de diseño.

Buscamos conocimiento externo, por ejemplo, participamos en seminarios viendo tendencias a 10 años en el coche eléctrico (al tener sistema de frenado por el motor eléctrico, lo que ocurre con esos coches es que trabaja menos el freno mecánico y eso tiene sus problemas de oxidación etc.) a partir de ese reto entran nuestras líneas de trabajo. Nos hacemos preguntas sobre cómo puede cambiar nuestro producto con los nuevos paradigmas de mercado que vienen.

Trabajamos la comunicación, la cultura innovadora y la visión y estrategia de innovación en toda la organización, tenemos newsletter con noticias de los diferentes plantas, estrategia de competitividad de la mejora de la eficiencia productiva. Charlas periódicas anuales para comunicar la estrategia en todas las plantas.

- **Gestión de la propiedad intelectual**

Realizamos acuerdos de confidencialidad (NDA) de forma frecuente, con clientes, con CCTT, etc. Es sencillo para nosotros porque estamos habituados.

En el proyecto sobre visión artificial tenemos un NDA con el proveedor que ha desarrollado esto, donde establecemos que el proveedor se compromete a no ofrecer ese desarrollo durante dos-tres años a nuestra competencia (tres o cuatro empresas). Ganamos un punto de protección con esto. Es verdad que el proveedor invierte muchas horas en esos desarrollos, pero nosotros también.

Por tanto, mantener la buena relación con los agentes de la cadena de valor es muy importante para aumentar la protección, así como la ventaja temporal al introducir novedades, para mantener la distancia con la competencia.

- **Habilidades y gestión del capital humano**

- **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Aproximadamente más del 15% de la plantilla tiene estudios superiores, sobre todo ingenierías; el resto digamos que son estudios básicos o formación profesional (sobre todo en planta). Tenemos algunas personas con doctorado, una persona en mi equipo doctora en materiales, que contratamos ya con el doctorado acabado, por otro lado, en otros equipos hay un par de doctores que han realizado la tesis estando ya en la empresa, es el propio grupo quien financia y las matrículas y libera en horas para que puedan hacerlo. También se hace lo mismo para realizar másteres. Es la política del grupo.

A nivel directivo somos un equipo donde la presencia femenina es muy amplia: 8 mujeres de 9 personas, incluida la directora de planta. En el sector de la fundición esto es excepcional, sin duda.

- **Organización de los recursos humanos**

Tenemos un plan de carrera individual, que nos marca objetivos y habilidades que debemos alcanzar. Además, existen incentivos de equipos, a nivel individual, de grupo,

de planta, orientados al cumplimiento objetivos variados (no sólo comerciales o de producción): por ejemplo, orientados a desarrollar actividades de comunicación, ligado al desarrollo personal (una persona de mi equipo tiene como objetivo liderar las reuniones) que va marcado por los planes individuales. Luego eso impacta en el resultado de todo el equipo.

Trabajamos y medimos el grado de satisfacción de los empleados, y se marcan políticas y estrategias a raíz de lo que queda reflejado.

En la promoción y el desarrollo de carrera todo puesto vacante se mira primero por personal interno de remplazamiento. Además, hay personas clave de alto potencial identificadas, y para estos puestos ya hay relevo pre-identificado en caso de que las personas dejen el puesto.

Las oportunidades de promoción y desarrollo son lo más importante, y también el reclutamiento de personal con habilidades creativas: no solamente es importante ser buen ingeniero, sino trabajar bien en equipo, amoldarte a circunstancias, soft skills.

Hay mucha flexibilidad de trabajo, tenemos horarios flexibles, en oficinas (salvo los de turnos en planta).

- **Capacidades tecnológicas**

Para nosotros lo más importante es la experiencia técnica, sin duda. A nivel de planta incluso, los operarios saben no sólo lo que tienen que hacer sino toda la configuración que les rodea. Además, tenemos personal dedicado a I+D estable.

Respecto a tecnologías emergentes, en Industria 4.0 hacemos enfocado a la mejora de procesos en planta: temas de sonorización, vibraciones y densidad de aceites, mantenimiento predictivo mediante recogida de datos exhaustiva. Y algún proyecto sobre visión artificial.

- Recursos generales

Tamaño (facturación anual)	62M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	Empresa con 52 años en el negocio (1967)

Activos Fijos (inmovilizado)	13M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	17,66%
Estructura de la propiedad	Sociedad Limitada (parte de grupo multinacional)

## **TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA**

**EMPRESA: CO\_010**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Nosotros incluimos la I+D dentro del concepto “innovación”, dentro de ello esa I+D es nuestra mayor actividad que se lidera a través del departamento técnico I+D. Todos aquellos proyectos que queramos liderar en producto o proceso, lo llevamos desde esta área técnica; muchas veces algún cliente nos toca la puerta y acompañamos en proyectos como participantes. Actualmente colaboramos con consultoras de innovación, con la SPRI, el CEDETI, etc. Nos solemos presentar a programas como HAZITEK (en formato cooperativo y estratégico).

Nuestra innovación es de producto y proceso, y también de materiales. Somos bastante activos, de media mantenemos vivos 3-4 proyectos al año. Participamos en ello todos los departamentos.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Es muy importante para nosotros, el valor añadido del diseño que se ha ido sofisticando. Somos totalmente autónomos en diseño de producto y de utillaje (somos 11 personas). Hacemos forja de componentes de acero, calentando acero, le aplicamos un golpe de prensado sobre el material calentado, dándole forma adecuada y cortando el material sobrante. El producto final va a diferentes nichos.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

No le hemos dado mucha importancia hasta hace unos 5 años, ahora tenemos una figura de responsable de marketing que colabora con los diferentes departamentos (sobre todo con el departamento comercial) para que tenga flexibilidad. Nos ayuda en estudios de mercado para ver qué es lo que anda haciendo la competencia.

Le hemos dado un nuevo enfoque a la comunicación interna. Tenemos un “noticiero interno” como una red social interna, como si fuera un Instagram, donde los directivos tienen una alta actividad para difundir las visitas, salidas, captaciones de clientes etc. Lo

más difícil de una empresa es vender: cada vez que conseguimos un proyecto, esta figura de marketing se curra unos videos y una difusión muy atractiva sobre las características del proyecto.

Le dimos un cambio de cara a nuestra web, más iterativa y moderna. Imagen corporativa renovada, videos etc. Hemos exprimido la marca de la empresa.

Estas actividades son importantes para nosotros, quizá no tanto como la I+D y el diseño, pero sí en un segundo nivel.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Rara vez manejamos información tan delicada para meternos en estos temas, pero sí que tenemos una alta conciencia en el comité gestor (equipo de 17 personas que gestiona la empresa). Tú no puedes compartir cualquier información con cualquier persona porque asumes riesgos, por ejemplo, en compartir precios, tenemos mucho cuidado. Lo refrescamos internamente en ese comité. Estamos alerta; estar informados a nivel legal de cómo funcionan las reglas del juego.

- **Actividades de formación a los empleados**

Tenemos una actividad alta de formación, se lidera desde RRHH, se decide en el plan de gestión: temas de procesos en automatizaciones, y también a nivel de valores y de persona.

Cada vez que entra una incorporación tenemos un “pack de bienvenida” con información de interés, un plan de acogida. Nombres y apellidos de gente de interés, se le hace una agenda para que pase por todos los responsables de área para que conozca esa visión global. Se le presenta a toda esta gente, se le incluye en actividades sociales para que la integración sea más ágil en el equipo.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Desde hace 3 años tenemos una figura en mi equipo para el desarrollo de actividades de industria 4.0 e Inteligencia Artificial (hasta el día de hoy teníamos un ERP normal de operativa diaria a todos los niveles). Actualmente, estamos desarrollando infraestructura digital para captar datos masivos sobre parámetros productivos. Nuestra idea es hacer esto



extensible al resto de áreas. Toda esa base de datos va a ir orientada a abarcar toda la empresa.

De cara al cliente, aparte de las piezas que fabricamos necesita una inspección de calidad que solemos subcontratar. Ahora utilizamos el tema de la visión artificial con medición laser y cámaras, por tanto, automatizamos procesos de inspección, los tiempos han cambiado. El cliente quiere un servicio Premium, y de cara a manejar datos nos pone en una situación de fiabilidad alta, gracias a la trazabilidad y calidad de sus piezas que le podemos ofrecer. El cómo se ha forjado y los resultados de calidad que le podemos ofrecer.

Para esto hemos colaborado con centros tecnológicos, hemos hecho pinitos con una empresa asturiana, y también con la universidad.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Hemos utilizado servicios en la nube de Amazon Cloud, en cuanto a servidores (actualmente solo AZURE). Todo el tema de laboratorio solemos contratar a un agente para ensayos metalúrgicos, la competencia y los recursos que no tenemos aquí internamente. Por lo general sino somos bastante autónomos, salvo estas cosas. Tenemos un pequeño laboratorio para medir durezas, eso sí.

- **Actividades de gestión de la innovación**

En la dirección técnica funcionamos con una herramienta de gestión ágil que utilizo día a día, donde se gestiona todo lo que tiene que ver con personas, planes de formación, desarrollo de personas (hacemos seguimiento mensual individual, cumplimiento de acciones para el crecimiento personal).

Incluye también el plan de gestión anual que definimos para los proyectos, con los roles identificados para cada proyecto con la carga que tiene que dedicar, y con su seguimiento correspondiente semanal (el grado de cumplimiento se revisa semanalmente a nivel departamento).

Como director técnico estoy yo, y en el equipo somos 11, diseñadores, 3 para la elaboración de ofertas, una persona en simulación (tenemos un programa de simulación muy potente), otro para productos y planos, otro para IA, *Deep-learning* y *machine learning* etc.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

Nuestra competitividad de basa en la calidad. No somos una empresa de coste, escapamos de ello. Intentamos ver el valor añadido que le podamos ofrecer al cliente, con la globalización que tenemos, con la mano de obra baratísima que compite a coste, no forjamos pieza *commodities*, que las forjas cualesquiera y se vende casi a peso. Forjamos pieza rara y compleja de co-desarrollo con cliente, esto mismo es un factor proteccionista, queremos ofrecer buen servicio y calidad. Vendemos también proseos automáticos. Nuestro enfoque de mercado se enfoca en varios nichos: (i) elementos articulados de automoción, bisagras; (ii) componentes de línea del sistema de escape; (iii) piezas de motor en el sistema de inyección (de la soldadura o fundición se ha pasado a producto forjado) adaptado a fuerzas y presiones más exigentes. Este un producto Premium con buenas propiedades mecánicas.

Por lo general tendemos mucho a la mejora continua; el equipo de mejora continua, tenemos una persona dedicada full time, que funciona como nexo entre los diferentes departamentos. Sin olvidarnos de que el mercado es cambiante y la tecnología evoluciona y tenemos que adaptarnos. Si tienes procesos obsoletos de nada te sirve.

- **Capacidades organizativas y directivas**

Para detectar los retos que nos marca el entorno, miramos las tendencias sectoriales y tecnológicas. Nos tocan mucho la puerta agencias externas que hacen estudios de mercado, tecnología etc. A veces les compramos informes enteros, un par de ellos al año (informes macro sobre información de tendencias del sector), mucha información de competidores (tecnología sobre productos, tipos de forja,).

En la gestión directiva creo que hay sí que lo hacemos bien, tanto el equipo directivo como el propio gerente, tenemos esa visión. Hemos sacado planes a años vista, la definición de los planes estratégicos y los planes de gestión con acciones, para toda esa adaptación. Con toda esa información exterior y sobre todo también la red de contactos que generamos con el cliente; también todo el tema legal de emisiones y la automatización, las tendencias de coche híbrido, eléctrico etc. Hemos sabido filtrar toda esa información que nos llega, que nos interesa, cual es la clave y la velocidad.

### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

La gerencia tiene un perfil de ingeniero, y una experiencia en el negocio de aproximadamente 20 años. Tiene una visión acertada y es muy factor importante. Creo que venía de la directiva (esto es una empresa familiar, cuando se jubiló el antiguo gerente el de ahora tomo el cargo, el actual no es de la familia). Actualmente los familiares se han desvinculado de la gestión. Están en la propiedad.

### - **Capacidades de gestión de la innovación**

Para que los empleados aporten ideas la clave es el liderazgo. Yo te diría que un empleado cuando te ve como jefe te viene a cumplir sin hacer ruidos, y se lleva la nómina. Si tu desarrollas el rol de liderazgo sí que consigues que ese empleado te dé más. La clave es contar con personas líderes que muestren confianza y apoyo, así es como se consigue incentivar y conseguir ideas que tengan un seguimiento y planteamiento posterior. Así se pueden estimular ideas novedosas

En cuanto a la comunicación y la visión estratégica, también solemos publicar las características de los proyectos de innovación en la propia web y en paneles visuales en las instalaciones. Se visualiza dentro de la empresa, con presupuestos y datos del proyecto.

Además, la vigilancia del entorno es importante. Llegamos a tener un software que hacia barridos en internet, pero la mayor vigilancia es estar en el producto y cliente, la red que generas, hacer visitas, charlas, etc.

### - **Gestión de la propiedad intelectual**

Hacemos NDA cada vez que compartimos con proveedores, clientes, CCTT... firmamos NDAs antes de colaborar (en proyectos de I+D por ejemplo para evitar que se publique antes de un plazo) o con cualquier ingeniería (cuando queremos desarrollar cualquier proceso de maquinaria).

Lo más importante es proteger el *know how* de la empresa, el diseño de producto y de utillaje. No tanto las marcas y los tipos de máquina que utilizamos. Ponemos el foco en el diseño, los precios, materiales, ciertos aspectos de automatizaciones, cifras de outputs de la línea, etc.

La cadena de valor puede ser muy extensa y conviene protegerse para evitar cierta integración vertical por parte de algunos agentes. Sin embargo, el querer saltarte a un forjador, el nivel de inversión y conocimiento es brutal y en sí mismo funciona como barrera.

- **Habilidades y gestión del capital humano**
  - **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

En oficinas la mayoría son perfiles ingenieros 15-20, y luego la parte administrativa, RRHH es informática, TIC para soporte interno, que colaboran también con nosotros en el tema de la estructuración digital. Tenemos una persona formada para temas de Industria 4.0 y IA; a nivel formativo esta persona interna hizo un master de big data, de carrera es ingeniero industrial. Tenemos también una persona doctora, en el tema de la calidad y de los materiales. La hemos contratado ya como doctora. Es importante buscar habilidades creativas a la hora de contratar.

En total somos 185, tenemos mucha MOD producción: es gente con FP cada vez más porque la forja se ha visto siempre como muy artesanal o manual, pero a día de hoy 6 de las 9 líneas son automáticas, el operario tiene que estar especializado con nociones de robots, cámaras de visión, mediciones, interpretación de planos etc. Los perfiles que demandamos actualmente son más especializados.

Estuvimos colaborando activamente con el Instituto de formación local, y lanzamos conjuntamente un grado de forja específico (forja en caliente) no existía esa formación en FP de primer ciclo. Tuvimos unas personas especializadas en ello. Ahora tenemos unas 10 personas ahí.

- **Organización de los recursos humanos**

EL principal incentivo para el personal es un elemento diferenciador, yo lo veo en mi entorno social: aquí se reparte un porcentaje de beneficios, aparte de las pagas. Si la empresa cierra el año con beneficios se reparte entre todos los trabajadores.

Aparte de los incentivos económicos, la flexibilidad y el calendario (los horarios) es un orgullo y nos gusta que no tengamos un calendario fijo de vacaciones. Tenemos flexibilidad para organizarlo durante el año. Y la conciliación por supuesto.

- **Capacidades tecnológicas**

El desarrollo de I+D continuo es muy importante para nosotros: en el área de I+D tenemos recursos full time: somos 4-5 personas a tiempo completo y el resto un 30-40% del tiempo con cargas asignadas a estas actividades. Por supuesto las capacidades de diseño también, que son claves en nuestra actividad.

En cuanto a tecnologías emergentes, hemos hecho algo en manufactura avanzada, TICs, IA, robótica, servicios en la nube, y big data (estamos desarrollando infraestructura digital para captar datos masivos sobre parámetros productivos, nuestra idea es hacer esto extensible al resto de áreas). El nivel de experiencia con estas tecnologías es que llevaremos unos 5 años con esto. No somos profesionales para prescribir y dar charlas, pero estamos en el pelotón. Para nosotros son muy importantes las capacidades relacionadas con el análisis de datos y las tecnologías digitales.

La ciberseguridad es relevante en relación a esto: lo hacemos con empresas externas que nos buscan brechas de seguridad y nos blindamos en base a eso. Trabajamos todo en la nube.

- **Recursos generales**

Sin duda el recurso más relevante es la experiencia. En tamaño no somos un monstruo, ni tampoco muy pequeños, eso nos permite adquirir un grado de conocimiento y manejar y gestionar la empresa a otro nivel. La maquinaria y los activos fijos son claves también. Nos queremos expandir a USA, queremos invertir mucho y eso es importante.

Tamaño (facturación anual)	70M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	110 años (1911)
Activos Fijos (inmovilizado)	24,1M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	2,9% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Anónima, 70% propiedad familiar 30% propiedad de los trabajadores y directivos

## TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA

**EMPRESA: CO\_011**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Más que investigación, la mayor parte (no toda) es de desarrollo, esto tiene su justificación, hacemos control de accesos, donde la estandarización de muchos elementos, sistemas de comunicación, bluetooth y ese tipo de cosas. Tenemos que adoptar lo que hay.

Actualmente nuestro enfoque hacia el cloud (cloud access) somos líderes mundiales, a eso también le llamamos *desarrollo*. Lo que no hacemos es investigación base, no inventamos nueva tecnología.

Principalmente, todo lo que es desarrollo, en un gran porcentaje se hace por nuestra cuenta. Uno de mis objetivos personales, (soy el único no-ingeniero de 230 personales). Ahora somos muy cerrados, aunque yo tengo visión de innovación abierta.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Hacemos diseño, pero en la parte estética del producto, no tenemos un responsable de diseño industrial, de tener alguien encargado de los diseños de producto (ni en software virtual, ni en hardware) enfocado a que tenga una imagen coherente. Para ese diseño atractivo recurrimos a agentes externo.

Lo que si tenemos es gente dedicada a la interfaz del usuario y a la experiencia del usuario.

Para la parte del diseño de momento tiramos de alguna consultoría. Nosotros hacemos toda la parte electrónica / tecnológica. Luego les pedimos a esas agencias que nos meta eso en un diseño espectacular. A medio plazo, sin llegar a internalizarlo todo necesariamente, queremos crear en la empresa una línea de personas que cuide el diseño (no solo la parte hardware, software, app, soluciones cloud), para marcar líneas de cómo debería ser; la ejecución no me importa tanto que nos la haga un tercero. Nos pasa mucho que a veces gana la parte ingenieril.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Estamos en un momento de cambio profundo en la empresa, hasta ahora la respuesta era que esa investigación y todo lo que viene detrás (posicionamiento, estrategia de precios, etc.). No hacíamos investigación de mercado ad hoc de fichar a una agencia externa que nos aporte un informe.

Somos terriblemente internacionales (exportamos más del 90%). Utilizábamos muchos distribuidores de países en destino. Hoy en día cubrimos casi todo con oficinas propias, vendemos mucho a través de partners-dealers, en unas 35 oficinas propias. Utilizamos esas oficinas para investigación de mercado, están cerca del cliente. De ahí salen los inputs.

Hasta ahora en sus primeros 20 años, el negocio se hace principalmente vendiendo hardware, cerraduras, gateways etc. (producto). 230 en I+D, 60 trabajan en software, que usamos para gobernar esas cerraduras.

Hasta ahora era vender cerraduras y regalar el software, ahora el 10% de nuestro negocio es cloud, y hay una persona en nuestro equipo que solo se ocupa del modelo de negocio, de pricing y todo esto; esa persona está colaborando intensamente con gente en el mercado. Estamos a punto de fichar a una consultora para ayudarnos en todo ese tema.

Queremos hacer la transición desde un pricing basado en hardware a un pricing basado en software.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Hasta ahora hemos tenido una postura defensiva. Tecnologías innovadoras e ideas que otros no tenían, de ahí viene nuestra ventaja competitiva.

Lo curioso es que prácticamente todo eso no está basado en patentes; todo esto lo podría hacer otro. Hemos optado por patentes defensivas, si veo que la competencia hace algo que estamos haciendo, vamos y le pedimos los royalties. Solo patentamos para estar tranquilos y no tener problemas jurídicos. No hemos apostado por patentes enfocadas a catálogo. Somos los mejores en ese campo de soluciones de acceso. Tenemos que reflexionar profundamente todo esto; si queremos ser más agresivos en patentes.

En registrar marcas sí que gastamos mucho, en todo el mundo. También registramos casi todos los diseños; para que no nos copien uno a uno los diseños. Evidentemente en USA se puede patentar software y en Europa copyright.

En cuanto a licencias, si hemos comprado alguna vez alguna patente o licencia de uso de tecnología, aunque muy pocas veces. En general somos una empresa muy “marquista”, así que no damos licencias de uso a terceros, aunque el mundo del software está lleno eso, y sí que hacemos integraciones de sistemas. Por ejemplo, somos ahora mismo proveedor de control de accesos para la mayor empresa de co-working del mundo. La monetización para estos es diferente según el cliente (basado en el número de puertas, tarjetas, cambios etc.) estamos muy abiertos a esas colaboraciones y adaptaciones. Pero no a ceder nuestras cerraduras para venderse en marcas diferentes (no seguimos ese modelo clásico).

- **Actividades de formación a los empleados**

No hay nada estructurado en estos momentos. El departamento I+D tiene un proceso de on-boarding súper estructurado y potente por áreas: mecánica y electrónica (hardware y firmware) y luego hay un equipo de planificadores (project manager) y planes de formación para ponerse al día.

En fabrica, hay un sistema de *lean management* y mucha formación general para trabajar esos temas. Pero no hay de momento programas ad hoc en innovación e ideación para formación.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Actualmente somos desarrolladores 100%; hacemos firmware (software embebido), tenemos equipo potente que se dedica a esto, es el software que está dentro del hardware, para que el hardware entienda lo que tiene que hacer. Nuestro mundo ha ido más lento en temas de desarrollo cloud, el tema de que las conexiones vayan por el internet “público”; somos un sector basado en la seguridad y esto ha tenido sus resistencias.

Es muy reciente la adquisición de la empresa grande que hemos comentado. Esta compañía, hasta hace 4 años era un negocio de cerraduras electrónicas de taquilla (de matriz austriaca). Estos ya iban girando más hacia el software los últimos años (básicamente es un negocio de software puro y duro). En nuestra empresa de 230 personas, 170 trabajan en software,



- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Apostamos desde el inicio por la calidad, todo el testeo en todas sus vertientes, la parte software y hardware. Tenemos un laboratorio muy grande aquí dedicada a la parte de hardware para testeo de ataques, ciclos, agua, humedades etc. Y áreas más dedicadas a interferencias, ondas, wifi, etc. Para certificaciones finales recurrimos a agentes externos en casos muy puntuales (menos del 10%)

Cada vez más se nos exigen las certificaciones de ciberseguridad (antes cualquier jefe de seguridad podría darse cuenta si tiene una cerradura buena o mala) ahora en el mundo cloud es imposible de ver esto. Toda la parte de *internet de las cosas*, elementos para *smart home* etc., en el futuro habrá estándares de seguridad en esto, estamos metidos en eso. No tenemos ambición para certificar a otros, pero sí para testear para nosotros.

- **Actividades de gestión de la innovación**

En el caso del departamento de I+D, el equipo está estructurado en 3 áreas para focalizar mejor las tres áreas principales de producto: mecánica, electrónica (software y firmware). Funcionamos por procesos

(i)Proceso de ideación y pre-diseño: nuevos productos hasta decidir si lanzamos un diseño. Un proceso muy estructurado que nace de abajo a arriba, desde el mercado, hablando con las unidades de negocio que después lo trasladan al resto. Se hace una clasificación de estas ideas, formalizado en diferentes criterios (la importancia estratégica de esas ideas para la compañía), y una vez al mes hay un comité de bastantes personas (responsables del ámbito mecánica, software etc.) y se organizan las ideas que han surgido, discutimos esas ideas; la capacidad de todas estas gentes mezcladas con los de I+D, y de las unidades de negocio que están a lo largo del mundo. Y ahí se decide si se aborda o no la idea y si pasa a desarrollo. En estos foros no salen ideas radicales de innovación.

(ii) Por otra parte, tenemos la visualización de posibilidades tecnológicas (dependemos mucho de esto, del estado de la tecnología). Tenemos una estructura de managers verticales, por segmentos, que trabajan de forma transversal, especialistas en tipos de cliente, aportan conocimiento muy profundo con ese sector, y entienden estratégicamente a dónde quiere ir el cliente; no tanto como las unidades de negocio que están enfocados

geográficamente. Y de aquí de vez en cuando salen ideas que luego entra gente de I+D y valora si se puede hacer, si hay tecnología actual que solucione o no el problema.

El equipo de I+D tiene un papel limitado en el desarrollo de las ideas, aunque hay mucha innovación que viene de proveedores estratégicos, nosotros trabajamos con estos, temas de microprocesadores, etc. Empresas que crean componentes de conectividad. Esta gente te avanza un par de años antes de por dónde pueden tirar las cosas. Es muy importante por el contacto que tienen.

(iii) El resto, lo que llamamos I+D es la parte de ejecutar y convertir en producto (el grueso de I+D está aquí). El proceso de desarrollo puro: hacemos el diseño y el desarrollo del producto final.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**
  - **Estrategia de negocio**

Hace 8 años (hasta entonces no había nada en cloud), me encuentro con una start up en Ámsterdam, y con una filosofía parecida a la nuestra, pero con objetivos ambiciosos: llevar el software al ámbito cloud; invertimos en ellos y al final hicimos la adquisición, ahí es cuando nosotros arrancamos con el cloud. Ya tenemos un modelo de negocio diferente basado en servicio, antes era venta de software puro, ahora es te doy el servicio a través de sistemas cloud. Esto se dice fácil, pero requiere un estándar de seguridad completamente diferente y nos supone un cambio profundo, lo hacemos gustosamente porque creemos que nos va a dar resultados. Buscamos ser top 4 en el mundo. Hay mucho desarrollo en el mundo cloud, tiene su impacto en el tipo de talento. Desde 2019 hemos crecido mucho orgánicamente) hemos hecho muchos cambios en el modelo de negocio, dirección tecnológica y de la innovación, y a nivel mundial en nuestros equipos I+D.

Hacemos fusiones y adquisiciones para buscar productos y tecnología, integración vertical también. Hacemos compras pequeñas, no sale mucho en prensa, muchas start up. El año pasado hemos comprado una empresa grande (son decisiones de riesgo). Tenemos 120 personas en muchos países.

Hasta ahora en sus primeros 20 años, el negocio se hace principalmente vendiendo hardware, cerraduras, gateways etc. (producto). 230 personas en I+D, 60 trabajan en software, que usamos para gobernar esas cerraduras. Hasta ahora era vender cerraduras y regalar el software, ahora el 10% de nuestro negocio es cloud.

Un tema importante es el control de accesos, pues esa integración de los dos ámbitos, nos piden la API (la manera de que un sistema pueda preguntar a otro sistema) para integrar en su background. integramos nuestro software en el software generalista de esas oficinas y lo monetizamos.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

Identificamos los retos desde distintas fuentes: desde el mercado, hablando con las unidades de negocio que trasladan información a la organización. Toda esa información se lleva a un comité integrado por personas de distintos ámbitos: del área mecánica, del software, de I+D, de las unidades de negocio repartidas por todo el mundo, y de esa mezcla de gente salen ideas debatidas, y se toman decisiones. Alineamos todo ese conocimiento.

La relación con proveedores estratégicos, en el ámbito de la conectividad y los microprocesadores, nos aporta mucho de cara a avanzar la dirección que está tomando todo, nos permite conocer el estado de las cosas con una anticipación de dos años. Es un beneficio de la relación que tenemos con ellos.

La actitud ante las certificaciones de calidad es muy proactiva, nos certificamos mucho, es muy importante en el ámbito de la seguridad y ciberseguridad para nuestro negocio.

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

La dirección también transmite y decide, hacia dónde enfocar nuestra posición, en segmentos y áreas del mundo, en función de donde va a estar el crecimiento. Seguimos estando los fundadores de hace 20 años, los que empezamos, somos accionistas, fundadores, directivos y con voacion de seguir (participamos en la ampliación de capital nosotros mismos). Hemos hecho una ampliación de capital, el grupo que formamos los fundadores originales y la dirección, controlamos el 60% de la sociedad, y todo eso es terriblemente importante para la estabilidad.

#### - **Capacidades de gestión de la innovación**

La gestión de la innovación es la mayor preocupación actualmente, debería serlo más. Respecto a las fuentes de conocimiento externo, con la Universidad colaboramos mucho y poco. En el campo empresarial hay intercambio de talento, damos charlas en clases, etc. No utilizamos la investigación de la universidad, aunque tenemos personas haciendo TFG en tecnologías avanzadas, están aquí desarrollando su labor y colaboran con nosotros. Con CCTT, algo de colaboración sí que hay, pero de forma reactiva, por ejemplo cuando hay un tema de polímeros (a pesar de que tenemos laboratorios importantes) solemos recurrir al ellos para dar solución a esos problemas importantes.

- **Gestión de la propiedad intelectual**

Además de las patentes defensivas y el registro de marcas, hacemos muchos NDA, todas las semanas un montón. Pero nuestro departamento legal que ha crecido muchísimo, nos suele decir que nunca se consigue demandar y ganar a través de esta vía.

Internamente, no lo llamamos NDA, es una confidencialidad que va más allá del tiempo que trabajas aquí. Trasladamos a las personas implicadas la importancia de la información sensible, cuando surgen esos momentos.

- **Habilidades y gestión del capital humano**

- **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Las capacidades de las personas que conforman el departamento de I+D, que provienen de diferentes áreas: hay muchos ingenieros en la mezcla, pero hay también matemáticos y físicos con experiencia en el diseño de cerraduras mecánicas, diseño electrónico, diseño PCB, firmware y desarrollo de software, conocimiento sobre bases de datos, software para apps móviles y mucho más. En general no buscamos doctores, aunque si tenemos un par. En sí mismo no es algo central.

Estamos fichando gente, de *product management*, cada vez menos de empresariales y cada vez más gente ingeniería informática y visión comercial (ADE) con mentalidad distinta de la formación clásica. Temas de *desigint thinking* etc, tenemos gente muy joven y eso aporta.

Es importante la educación superior y las áreas de conocimiento mencionadas, un grupo diverso y joven, con habilidades creativas.

- **Organización de los recursos humanos**

No hacemos incentivos a la innovación, intentamos que todos participen en ello. La flexibilidad laboral o el teletrabajo hasta ahora no era importante, pero nos hemos dado cuenta ahora ya sí (post pandemia). Estamos trabajando en un work from home post pandemia.

En general, las oportunidades de desarrollo de carrera, la formación continua y la flexibilidad son importantes.

- **Capacidades tecnológicas**

En nuestro caso lo más relevante es la experiencia técnica y el desarrollo I+D de forma continua, son la base de nuestro negocio. También en el tema cloud (servicios en la nube) somos muy fuertes ahora. Nos estamos metiendo también en Inteligencia Artificial, no está del todo asentado, pero hay un primer mini-producto desarrollado que va por ahí.

En capacidades de diseño tenemos gente hábil en el ámbito design thinking, utilización de metodologías y herramientas de ese tipo; es un ámbito en el que aspiramos mejorar.

La ciberseguridad es un área muy importante, fundamental en nuestro sector.

- **Recursos generales**

La financiación propia y la estructura de la propiedad es lo más importante, seguimos estando los fundadores originales, también en la dirección (somos accionistas y directivos, y con ganas de seguir). El CEO lleva desde el principio, 20 años.

Este negocio ha crecido mucho, ha sido bestial, estamos en auge y el tamaño ira dando respuesta a los retos; no buscamos el tamaño, aunque estamos viendo que para colaborar con grandes empresas se valora mucho (para nosotros no importa tanto).

Tamaño (facturación anual)	113M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	20 años (2001)
Activos Fijos (inmovilizado)	63M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	27,14% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Limitada

## TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA

**EMPRESA: CO\_012**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Hacemos una I+D razonablemente cercana al producto. Trabajamos a éxito en la mayoría de los proyectos. Ahora mismo estamos en una dinámica de alargar la visibilidad de nuestro desarrollo, con TRL más bajos quizá, proyectos más novedosos (productos que no existen, que se ha patentado, con un componente de innovador mayor). Hay empresas con posicionamiento más completo en la máquina eléctrica, y generalmente nosotros pisamos terreno abonado, aunque hay nichos en los que si somos pioneros.

Hasta hace 3 años el 97% era actividad interna, y todo lo que consideramos *core* lo intentamos hacer nosotros. Equipo y medios propios. Ahora entramos en terrenos no tradicionales de la empresa, y que algún día lo serán.

Tenemos una colaboración importante con un centro tecnológico. Va dentro de la digitalización, queremos hacer que esto sea *core*. Hemos encontrado dificultades, no es fácil trabajar con un CCTT, los ritmos, la forma de pensar, de hacer, la lógica de pensar es distinta. No son muy ágiles, la consecución de objetivos se entiende de distinta manera, son mundos que no están perfectamente alineados. La gran apuesta ya la hemos conseguido, lo queremos internalizar, queremos consolidar esa apuesta. Hemos desarrollado un producto que tendrá que seguir creciendo y contaremos con ellos como colaboradores, pero a menor intensidad.

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

Diseño todo propio, la actividad principal es el diseño de las herramientas de cálculo, simulaciones, pruebas (tenemos nuestros propios medios exclusivos). Colaboramos muy poco para esto, puntualmente solo.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

Somos bastante tradicionales aquí, no hay una apuesta muy fuerte en esto. Tenemos la innovación más centrada en lo tecnológico. Comercialmente y en RRSS tenemos bastante

presencia. No sé si eso puede ser innovador, entiendo que es el grueso de la actividad de marketing. No tenemos distribución, es B2B, contacto directo cliente, y producto ad-hoc, 100% producto customizado.

La marca la trabajamos bastante, cada vez más, a nivel de toda la empresa. Hemos tenido colaboraciones para el tema de marca, hay un departamento interno de marketing. Esto es B2B, no es lo mismo que vender al consumidor de a pie.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Tenemos una pequeña actividad de patentes, pero sí, algo hacemos. Es un mercado razonablemente maduro que no ha crecido alrededor de la PI, no hay actividad fuerte en lo que es máquina eléctrica asociadas a las patentes, aunque si tenemos algo hecho.

Nunca hemos comprado licencias, todo es producto y diseño propio. Actualmente vendemos licencias de diseños nuestros, por posicionamiento de mercado geográfico.

Nos apoyamos en un tercero para la gestión de patentes. Es una consultora local. Las patentes son todo dificultades, es un poco complejo y particular, es más un apoyo a la gestión y darle forma al contenido estructurado, sobre todo la gestión.

- **Actividades de formación a los empleados**

Hay un plan de formación en la empresa, aparte de las competencias generales, desde I+D vamos haciendo nueva formación, herramientas de cálculo, nuevos procesos de diseño, softwares, y también temas de buenas prácticas de diseño.

La mayor parte de la formación se realiza internamente, el cómo utilizar el software para nuestro producto, que procedimiento de cálculo vamos a seguir, los estándares de trabajo. la adaptación al negocio, tenemos ese conocimiento en la empresa y lo diseminamos.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

Para uso propio tenemos muchas herramientas, pero lo que es el desarrollo operativo, picar código, generar bases de datos, generar pantallas, lo subcontratamos; lo que es el contenido lo aportamos nosotros.

Para venta muy poco. Se está desarrollando un portal para proveedores, eso está externalizado totalmente. Es una consultora TIC. Se busca directamente la compra de esa herramienta y la integración en la empresa.

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

Para llevar a cabo estos desarrollos contamos con laboratorios pioneros ubicados en nuestras instalaciones propias. En la empresa hay una apuesta por los ensayos y de crecer por esa vía. A nivel de hardware hasta ahora era todo propio, pero se está viendo la posibilidad de pago por uso.

En los laboratorios se validan las últimas tecnologías en electrónica de potencia, automatización y control, y máquinas eléctricas rotativas. Estas instalaciones posibilitan trabajar con niveles de potencia y tensión iguales a los existentes en las aplicaciones reales, permitiendo optimizar los resultados alcanzados.

Todo esto está 100% gestionado por nosotros y en propiedad. Lo que está destinado a I+D es una instalación, se realizó hace 10 años, es una inversión muy fuerte.

- **Actividades de gestión de la innovación**

La gestión de la innovación es clave, marcar objetivos, relacionar la estrategia empresarial con la I+D, Qué hacer, cuándo hacer, y para qué; y desarrollarlo. La inversión económica destinada anualmente a esta actividad, que supone alrededor del 2,5% de la facturación, desarrollando nuevos proyectos de I+D que convertimos en productos que utilizan los clientes.

El departamento de I+D es un departamento propio, constituido dentro de la empresa, no es una unidad reconocida dentro de las RVCTi (para todo el grupo sí que existe una unidad I+D reconocida por la RVCTi). En la nuestra tenemos un plan de gestión, que a su vez nace del plan estratégico de la empresa. Estuvimos unos años trabajando con un agente (consultoría de negocio) para crear estructura y proceso, y ahora se gestiona internamente.

Dentro de la estructura del grupo, la creación de un centro tecnológico, que se creó para ser una Unidad de I+D de referencia en tecnologías de electrónica de potencia, regulación y control para aplicaciones en los sectores de generación renovable, electrónica de potencia aplicada a la red, automatización industrial y transporte marítimo y ferroviario. La actividad de esta unidad se centra en la investigación y prestación de servicios tecnológicos innovadores a las empresas del sector energético fundamentalmente, contribuyendo a su desarrollo tecnológico y a su competitividad mediante la generación,



captación, adaptación y transferencia de tecnologías innovadoras de forma sostenible dentro de un marco de colaboración con otros agentes de I+D.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**

- **Estrategia de negocio**

La calidad y el coste, son los dos pilares, competitivos a tope, competimos mundialmente y no estamos en un sitio especialmente barato, y eso se nota, la lucha es constante para seguir siendo competitivos. Tenemos que ir a productos especializados, no a productos de balda, estándar. Trabajamos en base a nichos, diferenciación tecnológica y calidad en sectores energéticos (sobretudo), el naval, el industrial y el ferroviario. Diría que nuestro modelo de negocio tiende sobre todo a la mejora continua.

La estrategia de negocio y la capacidad organizativa y de gestión son las que marcan el rumbo y la diferencia para nosotros.

- **Capacidades organizativas y directivas**

Hay muchísimo conocimiento en la casa, las necesidades vienen del mercado, te pone los ritmos y dice que se vende y que no se vende. Tenemos esa capacidad para identificar retos externos. El sistema de estrategia y de revisión, y el seguimiento de la misma, tiene un impacto en la empresa, en la capacidad de tomar decisiones y en el rumbo, en el resultado. Eso es parte de la dirección, es una dirección muy enfocada a resultados.

A la calidad le damos mucha importancia, a la certificación no tanta. Por requerimiento de cliente. Pero desde la calidad, tener un sistema de calidad en la empresa con todos los requisitos, eso se le da mucha importancia, por iniciativa propia.

- **Características de la propiedad y la alta gerencia**

El grado de formación académica de la gerencia es ingeniería superior, el CEO lleva unos 25-30 años en el negocio, toda la dirección, en general, lleva más de 15 años de experiencia a cuestas.

La estructura del grupo empresarial es de propiedad familiar, pero en esta empresa no tiene presencia la familia.

- **Capacidades de gestión de la innovación**

Tenemos un departamento central I+D, y luego cada negocio tiene su ingeniería técnica asociada dentro. Los criterios, las prácticas y procedimiento se desarrollan en ese departamento central y luego se difunden. La relación entre central y los departamentos de las líneas es difícil, siempre es más difícil (el cliente interno se hace más duro que el externo). El proceso está bastante definido, pero claro, con un cliente hay una relación comercial; internamente es gratis pedir, y también es gratis no dar. Aunque tenemos bastante marcadas las tareas de lo que se considera I+D, y ahora tiene una coherencia razonable, siempre hay que evitar convertirse en oficina técnica, marcar ese límite y separarse, hacer tareas que generan valor. Esta estructura lleva 15 años, algunos negocios tenían más peso que otros y acababan marcando líneas. Ahora yo si diría que es un centro de I+D, hemos pasado un proceso de consolidarnos. Y aun así todavía hay tics de antes.

LA opinión de los empleados se considera y se utiliza mucho, pero no hay tampoco un buzón de sugerencias, no hay ese tipo de prácticas. Generamos nuestra propia tecnología y participa mucha gente en los procesos de innovación, se involucra a especialistas de distintos ámbitos, en base a proyectos y trabajo. En dinámicas multidisciplinares, participa gente de I+D y gente de las líneas (que tiene el input del cliente y de fabricación).

Para la búsqueda de colaboradores tiramos de nuestra experiencia, basado en la red que tenemos desplegada de clientes, proveedores, asesores, y vamos preguntando. No tenemos a nadie buscando ese tipo de cosas, y en función de la necesidad activamos a la red.

En cuanto a los proyectos un 10% o menos se cancelan, el resto llegan a término. Como sistema de priorización utilizamos criterios como la estrategia, la urgencia y el impacto en ventas. Que este alineado con el plan de gestión de innovación. Algunos vienen directamente de la estrategia empresarial, esos son prioritarios.

Para la comunicación y la visión estratégica hay un comité de I+D en dirección, es el órgano principal. Cada línea tiene su seguimiento del plan de gestión con los de I+D, y luego a través de la formación. Lo que desarrolla en una línea se forma a todos, se les informa del resto de cosas relevantes. Por tanto, el comité de I+D (semestral), los comités de seguimientos (se reúnen mensualmente) y la formación es constante.

El tipo de vigilancia que hacemos del entorno, hay varias cosas, tenemos una plataforma de gestión de la vigilancia tecnológica (adquirida a un tercero es para rastrear, noticias,

links, búsquedas automatizadas), participación en ferias (presencia muy activa que nos da información también). Cada negocio domina su sector, y envían diariamente un boletín de noticias relevantes del sector que se comparte con toda la organización.

- **Gestión de la propiedad intelectual**

No es fácil que nos copien por las características inherentes al producto, al ser máquina-maquina, no es tan fácil copiar, además no publicamos excesivamente. No vale copiar una, hay que aprender a cómo copiar, la siguiente que saquemos va ser distinta, no hacemos nada activamente para garantizar esa protección. Hacer una máquina requiere muchísima inversión, y son muy difíciles de saltar, y la propia fabricación con sus métodos, el tamaño de la máquina, por ejemplo, la más pequeña que hacemos pesa 10 toneladas, cualquiera no puede hacerlo.

Siempre hay detalles generados por uno mismo que ayudan a reducir el riesgo de imitación, pero bueno. Son desarrollos y mejoras, generación de métodos, ser efectivo en coste. Otra de las claves es el *time to market*, es muy importante porque es una protección en sí mismo, la ventaja temporal.

Por supuesto realizamos NDAs con todos los agentes que colaboramos externamente e internamente, junto con el contrato los empleados también firmamos. Además, utilizamos bases de datos y herramientas de cálculos para proteger su uso y su mal uso.

- **Habilidades y gestión del capital humano**

- **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Tenemos una fuerza laboral con estudios superiores tanto de Formación profesional (un 75% aproximado) como de grados y licenciaturas (un 25%), donde el perfil principal es ingenieril. Esto es importante; también es destacable que la fuerza comercial tiene competencias técnicas, aparte de comerciales; somos una compañía tecnológica. Por otro lado, es verdad que en la empresa se ha valorado muy poco el hecho de contratar personal con doctorado, aunque a nivel de grupo sí que hay; a nivel de grupo se les da facilidades para desarrollar esa formación (flexibilidad y financiación).

- **Organización de los recursos humanos**

En cuando a las oportunidades de promoción y desarrollo de carrera, hemos crecido mucho y ha habido opciones, es un elemento muy importante. El desarrollo de habilidades y la formación continua son importantes también.

Flexibilidad no te diría que hay tanto, casi hemos ido para atrás. No había una política muy clara de teletrabajo, y casi es una consigna que estemos presenciales. La actividad fabril tiene que estar presencial y en oficinas también estamos al 100%.

Por otro lado, las condiciones laborales, el convenio, es bueno; tenemos una fuerza sindical importante y son condiciones razonables.

- **Capacidades tecnológicas**

La I+D continua es lo más importante, somos 25 personas dedicadas de forma estable a ello; es la base de nuestro negocio, la palanca principal: tener producto tecnológico y seguir creciendo con el mercado.

Por otro lado, las tecnologías emergentes no son nuestro fuerte, aunque la IA como algoritmia si podría empezar a ser. Queremos aportar valor con el dato, nuestras maquinas operan y manejan mucha información, hay una capacidad de aportar valor al cliente principalmente. La idea es servitizar ese dato y darle valor al cliente. Desde el grupo se quiere impulsar esta línea.

En cuando a capacidades de diseño, aparte de lo comentado, hacemos uso esporádico de herramientas *design thinking* enfocadas al diseño técnico.

Las distintas unidades de la empresa están digitalmente integradas para la mejora de procesos y la integración de la gestión, tenemos marcados objetivos en esto. Externamente también para aportar valor al cliente con los datos.

La ciberseguridad es una preocupación creciente a nivel de grupo, aunque aquí todavía no. Se ha hecho poco.

- **Recursos generales**

Todos tienen su peso, los activos fijos tienen su peso por el tipo de empresa que somos, la inversión sigue siendo importante para ser líderes, es de los más importantes. La estructura propietaria y la capacidad financiera es determinante en cada momento. Por otra parte, tamaño no tenemos especialmente, no diría que pesa tanto.

Tamaño (facturación anual)	159M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	80 años (1940)
Activos Fijos (inmovilizado)	60M€ (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	-1,6% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Limitada (desde 1997 pertenece a grupo empresarial de propiedad familiar)

## TRANSCRIPCIÓN ADAPTADA

**EMPRESA: CO\_013**

### ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

- **Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D)**

Es importante el matiz de la “i” pequeña: como monetizar esa investigación y ese desarrollo en nuevos servicios o productos. Cómo ser más eficiente. Nuestro enfoque va dirigido a donde queremos mirar. Hemos hecho un ejercicio de hacer “tesis de innovación” de todo el grupo, y ver hacia donde queremos enfocar la innovación. Tenemos tres grandes pilares:

El pilar de la sostenibilidad, el de la digitalización, y un tercer pilar transversal tecnológico (lo llamamos transversalidad tecnológica), como trabajamos en distintos sectores buscamos que gente experta en sectores concretos que puedan hacer contribuciones en otros sectores.

De ahí desarrollamos distintas líneas o “tesis de innovación”:

El hidrogeno impacta en las 3 unidades de negocio. Es una de las más transversales, la eólica marina (que impacta en el sector energía y naval) donde tenemos muchos esfuerzos concentrados. Luego tenemos las hibridaciones, con distintas fuentes de energía, fotovoltaica más la eólica y baterías etc., estamos muy metidos en las hibridaciones. Otra línea es la gestión de la energía, también en temas de *smart city* y de *smart assets*. También la movilidad inteligente. Economía circular, tratamiento de residuos y la minimización del impacto ambiental. Hay otra línea sobre agua, que abordamos desde la energía y infraestructuras. Estamos también en salud, que hasta ahora era algo tangencial (hasta ahora estábamos en infraestructura de hospitales) pero ahora estamos conectando otras perspectivas. Y la última, la de soluciones digitales, que tratamos la aplicación de *machine learning* en los sectores en los que estamos.

Casi toda investigación es aplicada, algo de investigación básica (poco) en temas de hidrógeno, por ejemplo, apoyados en CCTT, Universidades y Start Up (los proyectos de TRL bajo no lo hacemos solo internamente).

- **Ingeniería, diseño y actividades creativas relacionadas**

La ingeniería y el diseño es nuestro ADN, en los diferentes sectores (energía, movilidad, naval). Hacemos ingeniería en casi todo, ponemos el foco en el mercado, eso sí, aunque históricamente hemos sido muy *technology push*, como somos ingenieros no nos cuesta poner a nuestra gente a pensar ideas nuevas. Todos los años ponemos en marcha un proyecto de innovación interna donde pedimos a nuestra gente dar respuesta a unos retos pre-publicados a los que se trata de dar solución.

Al desarrollar un producto el enfoque de mercado ha ido tomando peso, cuando una idea parece buena se dedican recursos a explorar mercado, ver que están esperando, antes de empezar a desarrollar.

- **Actividades de marketing y valor de marca**

No tanto como nos gustaría, pero sí; estamos aprendiendo. A principios de 2020 nos reorganizamos y le dimos más peso a la innovación. Nos falla un poco el tema de estudios de mercado, le queremos poner más fuerza. Hemos sido muy endogámicos y nos cuesta mirar hacia fuera. Ahora miramos que hacen otros CCTT, Start Ups, etc.; aunque lo tenemos que mejorar.

Esto es importante desde la perspectiva de llevar la innovación al mercado, le dimos un empujón. Tenemos un área creada *innovation to market* para conseguir que la innovación llegue al mercado. Nos dimos cuenta que nuestras unidades de negocio tradicionales no están acostumbradas a vender tecnologías no habituales y nuevas innovaciones. No había nadie dispuesto a vender todo aquello. Ahora ponemos más el foco en el mercado desde el principio. Tenemos gente que sabe de tecnologías más nuevas con mentalidad de mercado, de nuevos modelos de negocio.

Hicimos una reorganización por nuestra cuenta, analizar lo que teníamos, cómo nos gustaría hacerlo e implementarlo. Tenemos pendiente el tema de abrirnos más al exterior, aunque si colaboramos con CCTT, universidades, Start Up, lo tenemos muy improvisado, ahora estamos procedimentando todo esto. Nos están ayudando unos consultores para sistematizar la innovación abierta. La innovación abierta afecta a todo el ciclo de la innovación, desde la “i” básica hasta que llega a mercado.

- **Propiedad intelectual y actividades similares**

Lo tenemos poco estructurado. Hasta el momento no hemos comprado licencias ni tenemos en la cabeza licenciar a terceros.

Lo que hacemos es patentar algunas de las cosas que hacemos, para protección. Tampoco es algo que nos obsesione. Siempre tenemos el dilema de si patentar o no algunas cosas; nos da la sensación de que si patentas estás cerrándote, están mandando un mensaje de que no quieres colaborar quizá, soy más partidario de no patentar y colaborar con otros, que de ir protegiendo cosas por miedo a que nos lo puedan robar.

Contamos con ayuda externa de una consultora jurídica especializada en PI, para asesoramiento y el registro les preguntamos si es patentable o no y luego decidimos.

- **Actividades de formación a los empleados**

Separamos la formación en competencias y la formación técnica o tecnológica. Seguimos haciendo como históricamente hemos hecho, cada área tiene su presupuesto para hacer formación. Pedimos al responsable de cada área que haga un plan de formación, alineado con los proyectos tradicionales y con el foco en proyectos de innovación (nuevas tecnologías alineadas con las líneas o “tesis” de innovación que hemos comentado).

Formación transversal puede incluir: *machine learning*, IA, big data... A esto último le dedicamos una parte importante de la formación. Pusimos en marcha una iniciativa para centralizar y capacitar las personas de todas las disciplinas técnicas en el ámbito de la gestión del dato. Capacidades para trabajar con datos, eso para nosotros es transversal. De la misma forma que hoy alguien tiene conocimientos ofimáticos básicos, en un futuro cercano será capaz de trabajar con datos.

Hemos incorporado a personas expertas en estos ámbitos que a su vez transmiten ese conocimiento dentro de la empresa. También contamos con formadores externos para hacer cursos concretos. Además, tenemos una plataforma interna de formación, que hemos hecho nosotros como plataforma de e-learning (cursos hechos por nosotros, que nos han hecho otros, y cursos licenciados a terceros que los metemos ahí), esto ya es para cualquier formación.

- **Desarrollo de software y bases de datos**

No nos definimos como empresa de software, pero curiosamente tenemos un software que en su ámbito es líder mundial (en el ámbito naval). Nuestra empresa nació como una



ingeniería naval en 1956. Se empezó a programar y automatizar procesos hace 50 años, eso derivó en que un cliente en su día (un astillero) nos pidió que le vendiéramos ese desarrollo (un sistema para diseño de buques). Y así empezamos a venderlo. Es un nicho, pero llevamos muchos años con ello, tenemos en torno a 100 personas dedicadas a esto.

Es verdad que escapamos de desarrollar software, aunque hacemos ciertos desarrollos porque hay proyectos de innovación que lo requieren. No aspiramos a tenerlo como producto.

El esquema que mejor nos funciona es: especificamos lo que queremos, y luego otros nos lo programan, internamente nosotros controlamos también esa programación (tenemos gente que programa).

- **Adquisición o arrendamiento de activos tangibles orientados a la innovación**

No arrendamos activos a terceros, eso de entrada. Sí que tenemos algunos laboratorios, salas blancas, pero para nosotros (en otras divisiones como la aeroespacial, donde se construye algo físico). Pero en nuestra división construimos in situ, no hay laboratorios, hacemos diseño de proyectos, en naval tampoco construimos internamente.

Contamos con AZURE para utilizar su nube para proyectos internos y externos.

- **Actividades de gestión de la innovación**

La gestión de la innovación es vital, muy importante. Nosotros no tenemos un departamento separado del resto que esté innovando por su cuenta. La dirección de innovación gestiona esa innovación que está en personas que están trabajando en áreas tradicionales (la misma gente trabaja en innovación también).

Para nosotros la gran parte de la gente está en la vertiente tecnología, ordenados por disciplinas técnicas. Para cada unidad de negocio se distinguen diferentes especialidades técnicas:

(i) *Innovation garage* (aquí hay 2-3 personas): gestiona todos los proyectos de innovación, atendiendo a las unidades de negocio. Ellos definen el “qué”, y nuestra responsabilidad es el “cómo hacerlo” (buscar las personas, los agentes, CCTT, Start Up...) y ahí armamos los equipos y el presupuesto, seguimiento y la evolución, que vayan cumpliendo plazos e hitos. El presupuesto de innovación se centraliza aquí.

(ii) *Entornos digitales avanzados* (aquí hay 20-25 personas): se encarga de definir la arquitectura digital para todos los proyectos, y dotación de infraestructura. Aquí estarían los arquitectos de software, algunos programadores, gente de *front-end* y *back-end*). Aquí un ámbito de futuro son tecnologías que todavía no están pero que pueden estar en un futuro (*blockchain*, analítica de datos, etc.) que todavía no pueden ir directamente a ningún área concreta.

(iii) *Innovation to market* (30 personas, pero flexible): todos esos proyectos que están en la fase de salir a mercado, los llevamos desde aquí e intentamos que sea una aceleradora y ver si somos capaces de venderlo o no. Aquí si hay gente dedicada temporalmente lo que dure esta fase. (pueden pasar dos cosas: que haya éxito comercial en cuyo caso pasaría a una unidad de negocio, o que ese proyecto muera). Al final el éxito del proyecto depende de la fase: algunos proyectos comienzan en fase exploratoria, si pasan esa fase, hasta llegar al *innovation-to market*. No sabría ponerte porcentajes.

## CAPACIDADES EMPRESARIALES

- **Capacidades de gestión**
  - **Estrategia de negocio**

Para nuestra competitividad lo importante es la calidad, nos valoran por lo que hacemos, capacidad de gestión multidisciplinar, no por el precio, en realidad somos caros.

Hasta ahora era: yo hago un proyecto, me lo pagas y me voy. Ahora es: yo te vendo algo, y me quedo contigo a tu lado, te vendo un servicio. El negocio tradicional está programado de otra forma, aunque no es fácil decir que estamos cambiándolo todo. Nos queda camino por recorrer. El peso relativo de los nuevos modelos de negocio para nosotros todavía es bajo, hay poquito. Hasta hace poco era nulo (lo de cobrar a lo largo de la vida y mantener esa relación con el cliente), esto va a crecer y estamos impulsándolo, hay recorrido. No es fácil, una de las claves ha sido crear el *innovation to market*. Nos ha permitido tener cierta libertad para probar este tipo de modelos de negocio. Hasta la existencia de esta área todo pasaba por las unidades de negocio tradicionales, ahí moría todo, claro (no se entendía la tecnología, el tamaño de la oportunidad era pequeña, etc.) Se ha dotado de presupuesto modesto a esta área y se ve que funciona poco a poco, incluso ganamos más dinero que en el otro modelo tradicional, y hay cada vez más gente que se acerca a esto, que se interesa, hay efecto contagio.

Nuestro grado de apertura y colaboración está cambiando: hicimos una reorganización por nuestra cuenta, analizar lo que teníamos, cómo nos gustaría hacerlo e implementarlo. Tenemos pendiente el tema de abrimos más al exterior, aunque si colaboramos con CCTT, universidades, Start Up, lo tenemos muy improvisado, ahora estamos procedimentando todo esto. Nos están ayudando unos consultores para sistematizar la innovación abierta. La innovación abierta afecta a todo el ciclo de la innovación, desde la “i” básica hasta que llega a mercado.

#### - **Capacidades organizativas y directivas**

La empresa detecta sus retos en conexión con el mercado y con esa vigilancia más técnica que se hace desde las áreas específicas.

Habilidad de alineación estratégica: estamos organizados en 3 grandes áreas, hay que tener en cuenta que tenemos una estructura matricial (por sectores y por tecnologías). Las unidades de negocio son los dueños de los proyectos, y dirigen la estrategia de innovación, evidentemente con nuestra ayuda. La cuenta de resultados de la empresa es la suma de esas tres unidades, a su vez, en esas unidades hay pocas personas.

La creación de estructuras como *innovation to market* ha sido una de las claves. Todos esos proyectos que están en la fase de salir a mercado, se llevan desde esa área que funciona como una aceleradora para ver el potencial que puede tener. Hay flexibilidad porque la gente que está dedicada a esto lo hace en función del proyecto (pueden pasar que los proyectos maduren y pasen luego a las unidades de negocio, o que se queden en nada).

#### - **Características de la propiedad y la alta gerencia**

En la alta dirección todos son titulados superiores (la mayoría ingenieros) y disponen de cursos de postgrado en gestión (MBA o similar), está muy profesionalizado y el promedio lleva más de 20 años en el negocio.

La propiedad de la empresa es familiar, y la familia tiene influencia, aunque actualmente sólo el CEO es de la familia, la mayoría de los puestos en dirección no son familiares.

Probablemente este factor sea muy importante, es una Sociedad Anónima, pero 100% familiar, y se nota la mano de la propiedad (se sigue notando), para bien y para mal, y sobre todo gracias a esto estamos aquí. Es la tercera generación de la familia actualmente.

## - **Capacidades de gestión de la innovación**

La gestión de la innovación no se ha hecho muy bien hasta ahora. Hemos hecho innovación, pero no tan bien como deberíamos.

No nos cuesta poner a nuestra gente a pensar ideas nuevas. Todos los años ponemos en marcha un proyecto de innovación interna donde pedimos a nuestra gente dar respuesta a unos retos pre-publicados a los que se trata de dar solución. Estimulamos las ideas novedosas.

Respecto al conocimiento externo, todo el tema de alianzas no tenemos un proceso como tal, se está estructurando actualmente. Hemos colaborado con agentes externos, pero no hemos tenido un procedimiento estructurado.

Para vigilar el entorno, tenemos algunas personas que dedican parte de su tiempo a hacer vigilancia tecnológica de su disciplina técnica.

## - **Gestión de la propiedad intelectual**

Aparte de las solicitudes de patentes, utilizamos de forma habitual NDAs cuando queremos explicar algo para arrancar una colaboración. Internamente, en las divisiones de defensa y aeroespacial se requiere también un NDA a los empleados.

Depende del caso, la ventaja temporal puede ser una ventaja: en productos más digitales las aplicaciones y la mejora de mantenimiento predictivos, temas de eficiencia energética, lo importante es la rapidez (*time to market*), aquí el que pega primero pega dos veces, el que consigue más casos de usos reales. En otros casos, en áreas más industriales, donde se requiere más inversión, incluso prototipado, aquí lo importante es proteger las partes más importantes. Que exista una relación de confianza y tener buenas relaciones.

### • **Habilidades y gestión del capital humano**

#### - **Nivel de competencias de la fuerza laboral**

Es importante tener empleados con un nivel de educación superior, los perfiles más frecuentes en esta empresa son un 80% ingenieros (de ingeniería industrial, caminos, telecomunicaciones, mecánicos...de todo); también programadores tenemos algo.

Queremos que, a medio plazo, de la misma forma que hoy alguien tiene conocimientos ofimáticos básicos, tener gente que será capaz de trabajar con datos. El porcentaje de

gente capacitada en está actualmente está entre el 10% y el 15% de nuestra gente (se maneja en este ámbito). La diversidad y multiculturalidad también es importante y nos enriquece. También hemos tenido debate sobre buscar personas con habilidades creativas, todos somos ingenieros aquí y cuando traemos alguien que no lo es, nos enriquece mucho.

#### - **Organización de los recursos humanos**

Las oportunidades de promoción y desarrollo de carrera son importantes aquí, y todo lo que es el desarrollo de habilidades y formación continua. A partir de ahora también los incentivos de innovación y la flexibilidad lo serán. To de

- **Capacidades tecnológicas**

La capacidad tecnológica es muy importante para nuestra empresa, en todas sus vertientes.

La experiencia técnica es prioritaria, el conocer toda esa parte de *know how* interno y saber aplicarlo. El personal dedicado a I+D continua es flexible, en el área *innovation to market* depende de lo que se esté desarrollando, se asignan las personas en función del proyecto.

Las tecnologías digitales y el análisis de datos son temas prioritarios también. Todo el tema del dato y su potencial, es muy importante estar en esto.

Respecto a tecnologías emergentes, aplicamos inteligencia artificial, servicios en la nube y big data analytics: tenemos personas con conocimiento y lo aplicamos a diversos proyectos de innovación. En nanotecnología estamos haciendo vigilancia tecnológica pero todavía no aplicamos en proyectos.

Además, también utilizamos metodologías de *design thinking* y *lean start up*. Tenemos un nivel de capacidad de diseño en esos ámbitos.

En cuanto a ciberseguridad tenemos conocimientos, pero de momento lo estamos aplicando a nuestra IT interna. No estamos aplicando ciberseguridad a los proyectos que ofrecemos a los clientes por falta de personas.

- **Recursos generales**

Probablemente para nosotros el recurso más importante sea la financiación propia y la experiencia, pero más la experiencia.

Tamaño (facturación anual)	223M€ (2019)
Experiencia (años en el negocio)	65 años (1956)
Activos Fijos (inmovilizado)	120K (2019)
Financiación propia (margen de beneficio)	-6,79% (2019)
Estructura de la propiedad	Sociedad Anónima, propiedad 100% familiar

### Anexo 7: Comercio exterior de la C.A. de Euskadi por territorio histórico, nivel tecnológico y periodo 2010-2020

Exportaciones (miles de euros)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Total CAPV</b>	17412675	19890064	20294847	20198072	21750147	21177377	21039882	23512272	25080612	24835622	21124228	26021854
<b>A Nivel tecnológico alto</b>	494231	487983	482166	481679	547054	507745	563924	646298	659400	710429	577532	611173
<b>B Nivel tecnológico medio alto</b>	7048666	8523496	8900251	8673837	9725853	10102329	10954178	12137369	12407028	13075930	10780069	12483205
<b>C Nivel tecnológico medio bajo</b>	8545602	9372862	9114762	9208755	9714739	8877668	7821919	8885339	10043732	9017695	7263651	9736116
<b>D Nivel tecnológico bajo</b>	1324176	1505723	1797669	1833801	1762501	1689635	1699861	1843266	1970452	2031569	1951801	2420232
<b>Total Álava</b>	4346564	5245972	5307734	5216711	5556863	5710460	6580951	7077725	7256789	6926033	6187785	7367825
<b>A Nivel tecnológico alto</b>	218108	166315	199829	179413	194337	176983	219247	207639	181267	191193	129318	128302
<b>B Nivel tecnológico medio alto</b>	2136119	2745176	2591600	2510417	2818766	3290451	4207294	4684400	4822226	4479608	3978650	4736971
<b>C Nivel tecnológico medio bajo</b>	1717703	2038154	2001380	1922960	2025971	1816279	1748349	1804849	1864192	1834839	1514235	1831950
<b>D Nivel tecnológico bajo</b>	274634	296328	514926	603922	517789	426747	406060	380837	389103	420393	476215	521886

<b>Total Bizkaia</b>	7545348	8107752	8050884	8484973	9289925	8585445	7748088	9316251	10293896	9329418	7905596	10325876
<b>A Nivel tecnológico alto</b>	181109	220201	187613	212812	233514	212440	228388	317607	317284	360290	336603	333492
<b>B Nivel tecnológico medio alto</b>	1918421	2093356	2101986	2324481	2753190	2726624	2710828	3171944	3150898	3121127	2601825	3128028
<b>C Nivel tecnológico medio bajo</b>	5055300	5291373	5193460	5478039	5851375	5204099	4366341	5317665	6213460	5237933	4083592	5568511
<b>D Nivel tecnológico bajo</b>	390519	502822	567825	469641	451846	442282	442531	509034	612254	610068	537283	826748
<b>Total Gipuzkoa</b>	5520763	6536341	6936229	6496387	6903358	6881473	6710843	7118297	7529928	8580171	7030848	8328153
<b>A Nivel tecnológico alto</b>	95015	101467	94724	89454	119203	118323	116288	121052	160850	158946	111611	149379
<b>B Nivel tecnológico medio alto</b>	2994126	3684965	4206666	3838939	4153897	4085253	4036056	4281025	4433904	5475194	4199594	4618206
<b>C Nivel tecnológico medio bajo</b>	1772599	2043335	1919922	1807756	1837393	1857290	1707230	1762825	1966079	1944924	1665824	2335655
<b>D Nivel tecnológico bajo</b>	659023	706574	714918	760238	792866	820607	851269	953394	969095	1001108	938303	1071598



**Anexo 8: Indicadores de inversiones de las empresas. C.A. de Euskadi. 2011-2020**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Gasto en I+D del sector empresarial como % del PIB</b>			1,53	1,46	1,39	1,37	1,39	1,4	1,4	1,59
<b>Gasto en innovación sin I+D como % de la cifra de negocio total</b>			0,51	0,51	0,51	0,62	0,62	0,64	0,64	0,69
<b>Gasto en innovación por persona empleada en empresas innovadoras (en €)</b>	7919,8	7919,8	7919,8	8144,9	8144,9	10275,1	10275,1	11003,9		

**Anexo 9: Personal total dedicado a I+D en la C.A. de Euskadi por disciplina científica y periodo**

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Total</b>	27883	28658	29770	28933	29386	29983	28655	30068	31371	32232	31922	33591
<b>Ciencias exactas y naturales</b>	3419	2923	3121	3337	3190	3200	2379	2979	2473	2600	2564	3158
<b>Ingeniería y tecnología</b>	17876	18558	18931	18164	18807	18616	17631	18806	19664	20614	20219	20939
<b>Ciencias médicas (incluida farmacia)</b>	3366	3801	4195	3962	4000	4540	4536	4565	4711	4634	4793	4782
<b>Ciencias agrarias (incluida ganadería, silvicultura y pesca)</b>	591	577	695	636	564	656	861	904	1003	938	929	1045
<b>Ciencias sociales y humanidades</b>	2631	2799	2829	2834	2825	2970	3248	2815	3521	3446	3416	3668

**Anexo 10: Valor Agregado Bruto (VAB) de la industria de la C.A. de Euskadi (miles de euros) por territorio histórico, nivel tecnológico y periodo**

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>C.A. de Euskadi</b>	<b>Total</b>	14563855	14789069	13983941	12950224	13101641	13542946	14154616	14443320	15084027	15369283	13150189	14454664
	<b>Nivel tecnológico alto</b>	506551	523344	552408	570309	574253	644453	686636	733073	727450	879750	736623	766072
	<b>Nivel tecnológico medio alto</b>	3631096	3829109	3595884	3392171	3360022	3508687	3689984	3817158	3998478	4033849	3701689	3953379
	<b>Nivel tecnológico medio bajo</b>	6052704	6069732	5686345	5188032	5268307	5754205	6013942	6140674	6393435	6309417	5107954	6550172
	<b>Nivel tecnológico bajo</b>	2175352	2136809	1900002	1850476	1815087	1825559	1856843	1938493	1981504	2017637	1682029	1805067
<b>Araba/ Álava</b>	<b>Total</b>	2968532	3159385	2999586	2899944	2972978	3085855	3199249	3283595	3347531	3331527	2884055	3103153
	<b>Nivel tecnológico alto</b>	89370	93266	114016	124432	129683	149922	148879	153829	119677	157186	108016	95678
	<b>Nivel tecnológico medio alto</b>	679509	715252	657899	688110	718222	775195	868782	876895	856154	851579	822911	839261
	<b>Nivel tecnológico medio bajo</b>	1327539	1458161	1405611	1301998	1297776	1347809	1349809	1429082	1540914	1466759	1238023	1506119
	<b>Nivel tecnológico bajo</b>	533052	497346	447299	461518	470277	485939	467165	501330	501942	509607	410646	428092
<b>Bizkaia</b>	<b>Total</b>	6064414	6059778	5579625	5101237	5182316	5358320	5623011	5765810	5975691	5966542	4947629	5618880

	<b>Nivel tecnológico alto</b>	231352	239651	244862	258154	261069	289998	321255	342519	363587	448592	391297	369880
	<b>Nivel tecnológico medio alto</b>	1139612	1201998	1083226	1040488	1004007	939460	975895	1022978	1044910	1068677	999418	1053145
	<b>Nivel tecnológico medio bajo</b>	2781544	2629508	2380350	2096615	2154244	2561065	2741455	2764132	2804376	2765462	2049634	2870552
	<b>Nivel tecnológico bajo</b>	821615	820285	705256	686086	654449	621402	639921	664803	677667	690553	578715	607670
	<b>Total</b>	5530909	5569906	5404730	4949043	4946347	5098771	5332356	5393915	5760805	6071214	5318505	5732631
<b>Gipuzkoa</b>	<b>Nivel tecnológico alto</b>	185829	190427	193530	187723	183501	204533	216502	236725	244186	273972	237310	300514
	<b>Nivel tecnológico medio alto</b>	1811975	1911859	1854759	1663573	1637793	1794032	1845307	1917285	2097414	2113593	1879360	2060973
	<b>Nivel tecnológico medio bajo</b>	1943621	1982063	1900384	1789419	1816287	1845331	1922678	1947460	2048145	2077196	1820297	2173501
	<b>Nivel tecnológico bajo</b>	820685	819178	747447	702872	690361	718218	749757	772360	801895	817477	692668	769305

## Anexo 11: Indicadores de potencial regional de campeones ocultos y resultados de innovación por CCAA

CCAA	Tamaño empresarial	Internacionalización del tejido empresarial	Calidad de la industria	Categorización del Potencial	Resultados de innovación
	Tasa de pymes sobre el total de empresas en la región (con y sin asalariados)	Índice de Complejidad Económica (ICE regional)	Tasa personal I+D en sectores de media-alta tecnología respecto al total	Potencial de campeones ocultos (ALTO / BAJO)	Tasa pymes innovadoras sobre total empresas regionales
01 Andalucía	0,4249%	-0,5900	55,57%	Bajo	0,9094%
02 Aragón	0,6915%	-0,1700	65,01%	Alto	1,1435%
03 Asturias, Principado de	0,4437%	0,0560	65,25%	Bajo	0,7919%
04 Balears, Illes	0,4406%	-0,2700	69,06%	Bajo	0,7991%
05 Canarias	0,5117%	-0,2900	73,39%	Bajo	0,7534%
06 Cantabria	0,4928%	0,0110	50,87%	Bajo	0,8162%
07 Castilla y León	0,4248%	-0,1000	66,73%	Bajo	0,8413%
08 Castilla - La Mancha	0,4027%	-0,2400	64,31%	Bajo	0,8239%
09 Cataluña	0,6688%	0,0650	64,88%	Alto	1,1783%
10 Comunitat Valenciana	0,5732%	-0,1900	65,28%	Bajo	1,0541%
11 Extremadura	0,4401%	-0,4500	33,24%	Bajo	0,7093%
12 Galicia	0,4671%	-0,4500	65,79%	Bajo	0,8075%
13 Madrid, Comunidad de	0,7531%	-0,0032	66,36%	Alto	1,2202%
14 Murcia, Región de	0,6205%	-0,5200	46,44%	Bajo	1,2874%
15 Navarra, Comunidad Foral de	0,8155%	0,0680	45,77%	Bajo	1,4211%
16 País Vasco	0,8250%	0,3300	71,55%	Alto	1,6123%
17 Rioja, La	0,6835%	-0,1100	42,24%	Bajo	1,3226%
<i>Valor promedio* y mediana** de las CCAA</i>	<i>0,5694%*</i>	<i>-0,17**</i>	<i>59,51%*</i>	<i>n.a.</i>	<i>1,0518%*</i>

## Anexo 12: Indicadores de capital humano regional y capacidad tecnológica regional por CCAA

Territorios	Capital humano regional		Capacidad tecnológica regional			
	Capital humano general	Capital humano específico	Infraestructura tecnológica	Personal tecnológicamente especializado		Peso económico del tejido industrial
CCAA	Tasa (%) de Educación Superior (estudios universitarios y FP Superior)	Tasa (%) de formación continua	Gasto I+D sobre PIB regional (%)	Tasa (%) de personal I+D sobre población	Tasa (%) de personal investigador sobre población	Valor Añadido del sector manufacturero en % de PIB
01 Andalucía	32,7	40,8	1,06	0,109	0,051	6,88
02 Aragón	37	34,5	1,02	0,273	0,130	16,09
03 Asturias, Principado de	42	36,5	0,87	0,161	0,089	11,90
04 Balears, Illes	36,1	45,5	0,48	0,081	0,033	2,47
05 Canarias	34,4	36,6	0,56	0,055	0,030	2,63
06 Cantabria	41,5	40,3	0,96	0,142	0,072	14,84
07 Castilla y León	35,6	40,5	1,37	0,210	0,107	14,57
08 Castilla - La Mancha	29	41,1	0,80	0,121	0,036	13,79
09 Cataluña	41	38,7	1,78	0,385	0,187	14,53
10 Comunitat Valenciana	35,1	36,7	1,21	0,192	0,099	13,61
11 Extremadura	32	38,2	0,74	0,079	0,038	6,05
12 Galicia	38,9	40,9	1,10	0,213	0,129	12,54
13 Madrid, Comunidad de	47,9	40,8	1,93	0,475	0,254	5,49
14 Murcia, Región de	27,7	40	1,09	0,184	0,076	12,60
15 Navarra, Comunidad Foral de	43,5	39,4	1,91	0,457	0,218	23,63
16 País Vasco	49	43,6	2,32	0,710	0,441	18,89
17 Rioja, La	35,5	37,6	0,76	0,202	0,100	20,02







eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea