

TESIS DOCTORAL

CULTURA DE LA INNOVACIÓN Y MICROEMPRESA EN SISTEMAS REGIONALES DE I+D+i.

Actitudes y comportamientos innovadores en las micropymes de
la Comunidad Autónoma de Canarias.

MADELON VAN OOSTROM

Santa Cruz de Tenerife, 2015

DIRECTORES DE LA TESIS

María Teresa González de la Fe

Manuel Fernández Esquinas

La Dra. María Teresa González de la Fe, Catedrática de Sociología de la Universidad de La Laguna, (España)

INFORMA

Que la Tesis Doctoral titulada "*Cultura de la innovación y microempresa en sistemas regionales de I+D+i. Actitudes y comportamientos innovadores en las micropymes de la Comunidad Autónoma de Canarias*", ha sido realizada por la doctoranda Dña. Madelon van Oostrom, bajo su dirección, y que reúne las condiciones de calidad, originalidad, rigor científico y académico necesarias para que se proceda a su defensa pública de acuerdo con la legislación vigente.

Y para que así conste y sirva a los efectos oportunos, se expide en Santa Cruz de Tenerife, el presente a día 5 de noviembre de 2015.

Fdo.

Dra. María Teresa González de la Fe



El Dr. Manuel Fernández Esquinas, Científico Titular del Instituto de Estudios Sociales Avanzados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España),

INFORMA

Que la Tesis Doctoral titulada "*Cultura de la innovación y microempresa en sistemas regionales de I+D+i. Actitudes y comportamientos innovadores en las micropymes de la Comunidad Autónoma de Canarias*", ha sido realizada por la doctoranda Dña. Madelon van Oostrom, bajo su dirección, y que reúne las condiciones de calidad, originalidad, rigor científico y académico necesarias para que se proceda a su defensa pública de acuerdo con la legislación vigente.

Y para que así conste y sirva a los efectos oportunos, se expide en Córdoba, el presente a día 5 de noviembre de 2015.

Fdo.

Dr. Manuel Fernández Esquinas

AGRADECIMIENTOS

“Los obstáculos son esas cosas espantosas que ves cuando apartas los ojos de tu meta.”

Henry Ford

Esta tesis, como toda empresa con ánimo de logro, es el resultado de un trabajo colectivo, aunque sea mi nombre el que la firme. Un trabajo ilusionante, a la vez que un reto arduo, concluido tras superar no pocas dificultades. Por ello, a todos los “culpables” y cómplices que lo han hecho posible, todo mi reconocimiento y gratitud.

A mis apreciados directores, la Dra. Teresa González de la Fe y el Dr. Manuel Fernández Esquinas, por haberme acompañado, dirigiendo este viaje de aprendizaje académico y compartiendo su oficio y maestría conmigo. Mil gracias por su confianza, su generosidad, sus enseñanzas y su estimada amistad, que confío dure muchos años.

A los compañeros y las compañeras del grupo de investigación “Sistema de Ciencia y Tecnología de Canarias” de la Universidad de La Laguna, José Antonio, Marcel, Rocío, Nieves y Nuria, por los años de descubrimiento e investigación colectivos. Especialmente a Nuria por estar siempre dispuesta a ayudar y dar ánimos. También a los compañeros y las compañeras de la Universidad de La Laguna, tanto en el departamento de Sociología y Antropología como en el Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales, por brindar su apoyo: Manolo Santana, Boro, Rosa, Pablo, Raquel, José Pascual, entre muchos otros.

A las personas que hicieron posible, junto a mi director, la estancia de investigación en el Instituto de Estudios Sociales Avanzados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IESA-CSIC) en Córdoba. También a Elena Espinosa de los Monteros por el asesoramiento estadístico recibido en dicho centro de investigación. En esta misma línea, agradecer la oportunidad brindada por el Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) a través de la beca concedida para la realización del posgrado sobre financiación y promoción internacional de la I+D+i en la Universidad Politécnica de Madrid, en cuyo transcurso he podido visitar y estudiar los principales centros de investigación del Estado en la Comunidad de Madrid.

A las personas entrevistadas para esta tesis, por dedicarme su tiempo, por compartir sus conocimientos, sus experiencias y sus inquietudes y, sobre todo, por abrir las puertas de sus empresas para ser estudiadas.

A mi estimado jefe, Antonio García Marichal, Consejero Delegado del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife (PCTT) y Consejero Insular de Tenerife 2030: Innovación, Educación, Cultura y Deportes del Cabildo Insular de Tenerife, por su comprensión y paciencia estos últimos meses y, sobre todo, por su compromiso con la investigación en el campo de estudios sobre innovación, tanto con respecto a esta tesis como a otros proyectos de investigación en las que estoy involucrada desde el PCTT. Y a mis compañeras del PCTT por la compañía diaria y los ánimos a lo largo de los últimos años: Marian, Jéssica, Teresa, Yaiza, Davinia (las 2), Coqui y Melany, y a Carlos, mi compañero de despacho, por soportar con humor los despistes varios de los últimos tiempos.

A los compañeros de profesión en el ámbito de la gestión de la innovación, por atender a mis consultas generosamente: en organismos gubernamentales, Pelayo Suarez de la Red de Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDE), promovida por la Agencia Canaria de Innovación, Investigación y Sociedad de la Información (ACIISI), Gerardo Morales de la Sociedad para el Desarrollo Económico de Canarias (SODECAN), Avelino Yanes del Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) y Alberto González Yanes del Instituto Canario de Estadística (ISTAC); en clusters empresariales, Antonio Lecuona de ACIC (cluster de ingeniería) y Abel Cedrés de RICAM (cluster de energías renovables), en medios de comunicación especializados en emprendimiento e innovación, Francisco Mesa del Grupo El Día; y en empresas de servicios avanzados, Alberto Santana de Plan B Group.

A mis queridas amigas y compañeras de debate sobre tendencias de #iOpen, en cuya grata compañía paso ratos innovadores, siempre lúdicos y lúcidos, por sus risas, su solidaridad, y las buenas vibraciones watsaperas: Mariacho, Cristi, Loli, Bego, Carmen y Sonia. Y a otras amigas del alma, Marilali y mis holandesas y belgas favoritas, Silvia, Marian y Patricia, por su apoyo moral durante estos años.

Finalmente, a las personas más importantes de mi vida, mi familia, por su apoyo ilimitado: a mis padres, mam y Jan; a mis suegros, Lorena y Emiliano; a mi querida amiga y cuñada, Mónica, cómplice de toda la vida en todos mis (¡nuestros!) pasos y mi cuñado Ricardo; y por último, pero en primer lugar siempre, a mi marido, Manolo, y a mis hijos, Julián y Silvia, porque todo lo conseguido, no me cabe duda, es un logro común, resultado del trabajo en equipo, familiar en este caso, ¡un equipo extraordinario! Un millón de gracias por toda la ayuda y por creer en mí.

Santa Cruz de Tenerife, 10 de noviembre de 2015

A mis amores, por su apoyo incondicional

Manolo, Julián & Silvia

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	OBJETO DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS	1
1.2	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.2.1	OBJETIVO GENERAL	4
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.2.2.1	Objetivos específicos de carácter analítico	5
1.2.2.2	Objetivos específicos de carácter empírico	5
1.3	ESTRATEGIA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	8
1.3.2	MARCO DE ANÁLISIS	10
1.3.3	PRINCIPALES HIPÓTESIS	12
1.3.3.1	Hipótesis de partida	13
1.3.3.2	Hipótesis de la tesis	13
1.4	METODOLOGÍA	15
1.4.1	CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN Y PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO DE LA TESIS	15
1.4.2	ENCUESTA A MICROEMPRESAS. POBLACIÓN, TRABAJO DE CAMPO, MUESTRA Y DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO	16
1.4.3	ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS	18
1.4.4	ESTUDIO DE CASOS	19
1.5	ESTRUCTURA DE LA TESIS	20
2	INNOVACIÓN, CULTURA Y EMPRESA. ESTADO DE LA CUESTIÓN	23
2.1	INTRODUCCIÓN	23
2.2	INNOVACIÓN, EMPRESA Y CULTURA. CUESTIONES CONCEPTUALES	23
2.3	INNOVACIÓN	25
2.3.1	EL SIGNIFICADO DE LA INNOVACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA	26
2.3.2	LA VISIÓN DE LA INNOVACIÓN COMO BASE DEL DESARROLLO ECONÓMICO	28
2.3.3	DEFINICIONES ACTUALES DE INNOVACIÓN	29
2.3.4	DEFINICIONES AMPLIAS DE INNOVACIÓN. LA INNOVACIÓN SOCIAL	32
2.3.5	PROPUESTA DE DEFINICIÓN DE INNOVACIÓN	33
2.3.6	LA NATURALEZA PARADÓJICA DE LA INNOVACIÓN	34
2.4	CULTURA	34
2.4.1	EL CONCEPTO DE CULTURA EN LAS CIENCIAS SOCIALES	35
2.4.2	NIVELES VISIBLES Y ANALIZABLES DE LA CULTURA: EL MODELO DE LA CEBOLLA, EL MODELO ICEBERG Y LA APROXIMACIÓN MULTIPERSPECTIVA	37
2.4.3	PERSPECTIVAS CONSTRUCTIVISTAS-ETNOGRÁFICAS (EMIC) VS. PERSPECTIVAS POSITIVISTAS-FUNCIONALISTAS (ETIC)	39
2.4.4	EL ENFOQUE COGNITIVO EN SOCIOLOGÍA DE LA CULTURA: TERRENOS COMUNES CON LA PSICOLOGÍA	40
2.4.5	ENFOQUES COGNITIVOS EN LOS ESTUDIOS CULTURALES	42
2.4.6	PROPUESTA DE DEFINICIÓN DE LA CULTURA	43
2.4.7	SIGNIFICADOS DEL TÉRMINO CULTURA DE LA INNOVACIÓN	44
2.4.7.1	Entre la universalidad y la especificidad	45
2.4.7.2	Entre la estabilidad y el dinamismo	46
2.4.7.3	Cultura vs. culturas de la innovación	47
2.5	EMPRESA	49
2.5.1	LA INNOVACIÓN EN LOS ESTUDIOS ORGANIZACIONALES	49
2.5.2	LAS EMPRESAS DE SERVICIOS AVANZADOS	51
2.5.3	LAS PEQUEÑAS EMPRESAS Y SUS ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN	51

2.5.3.1	Factores externos	54
2.5.3.2	Factores internos	54
2.5.4	PROBLEMAS PARA INNOVAR EN LA MICROEMPRESA	55
2.5.5	LAS PERSONAS INNOVADORAS Y EMPRENDEDORAS	56
2.5.6	EL LIDERAZGO EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS	59
2.6	CONCLUSIONES	60

3 EL PAPEL DE LA CULTURA EN LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA INNOVACIÓN 63

3.1	INTRODUCCIÓN	63
3.2	DIMENSIONES NACIONALES: SISTEMAS Y REDES DE INNOVACIÓN	64
3.2.1	SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y POLÍTICAS NACIONALES DE INNOVACIÓN	64
3.2.2	LA INFLUENCIA DE HOFSTEDE EN LOS ESTUDIOS DE INNOVACIÓN Y LAS CULTURAS NACIONALES.....	66
3.2.3	ESTUDIOS SOBRE CULTURA E INNOVACIÓN EN ESPAÑA	70
3.2.4	REDES DE INNOVACIÓN: LA INTRODUCCIÓN DE LA PERSPECTIVA SOCIOLÓGICA Y EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE	72
3.2.5	DEL ANÁLISIS DE REDES A LA TEORÍA DE LAS REDES COMPLEJAS	74
3.3	CULTURAS REGIONALES DE INNOVACIÓN.....	75
3.3.1	MODELOS TERRITORIALES DE INNOVACIÓN.....	76
3.3.1.1	Sistemas regionales de innovación (SRI).....	77
3.3.1.2	Regiones y economías del aprendizaje	78
3.3.1.3	Milieux o redes innovadores.....	78
3.3.1.4	Distritos industriales	79
3.3.1.5	Los clusters de alta tecnología en la economía del conocimiento.....	80
3.3.1.6	Las clases creativas	80
3.3.2	EL SRI EN CLAVE CULTURAL	84
3.3.3	TENSIONES Y PUNTOS DE CONEXIÓN ENTRE LOS NIVELES DE ANÁLISIS	87
3.4	CULTURAS ORGANIZACIONALES E INNOVACIÓN EMPRESARIAL	92
3.4.1	CULTURAS EMPRESARIALES	93
3.4.2	TAXONOMÍAS DE CULTURAS DE LA INNOVACIÓN.....	95
3.5	CONCLUSIONES	97

4 HACIA UN MARCO DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DE LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN EN SISTEMAS DE INNOVACIÓN 99

4.1	INTRODUCCIÓN	99
4.2	LA UTILIDAD DEL ENFOQUE SOCIOLÓGICO PARA EL ESTUDIO DE LA INNOVACIÓN.....	100
4.3	MARCOS DE ANÁLISIS COMPREHENSIVOS DE UTILIDAD PARA EL ESTUDIO DE LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN: HACIA UNA ESTRUCTURA SOCIAL Y CULTURAL DE LA INNOVACIÓN	101
4.3.1	LAS ESTRUCTURAS COMO NIVEL MESO DE ANÁLISIS.....	102
4.3.2	EL NUEVO INSTITUCIONALISMO SOCIOLÓGICO (NIS)	104
4.3.3	EL ESQUEMA DE ALEJANDRO PORTES: LOS PLANOS DE LA CULTURA Y LA ESTRUCTURA SOCIAL.....	107
4.3.3.1	Estructura cultural: valores, normas, repertorios, roles e instituciones.....	109
4.3.3.2	Estructura social: poder, clases sociales, jerarquías de estatus y organizaciones	110
4.3.4	SISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO ESTRUCTURAS SOCIALES.....	112
4.3.5	SISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO ESTRUCTURAS CULTURALES	115
4.4	EL MARCO DE ANÁLISIS DE ESTA INVESTIGACIÓN	123
4.4.1	SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN. LAS MODALIDADES STI Y DUI.....	124
4.4.2	CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS INVESTIGADAS SEGÚN SU BASE DE CONOCIMIENTO	126
4.4.3	ALCANCE Y ESTRATEGIA DE ANÁLISIS	129
4.4.3.1	Cultura de la innovación: dimensiones y proposiciones.....	129
4.5	CONCLUSIONES	133

5 EL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN EN LAS ISLAS CANARIAS 135

5.1	INTRODUCCIÓN	135
5.2	PRINCIPALES RASGOS DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN	135
5.2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA ECONÓMICA REGIONAL.....	136
5.2.1.1	Datos socioeconómicos de referencia	136
5.2.1.2	Formación, mercado de trabajo y empleo.....	137
5.2.2	DIMENSIONES DEL SISTEMA REGIONAL DE I+D+I	137
5.2.2.1	Distribución y evolución del gasto regional en I+D	137
5.2.2.2	Recursos humanos	139
5.2.2.3	Resultados científicos y tecnológicos.....	140
5.3	ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR PÚBLICO DE I+D+I Y LOS ORGANISMOS DE INTERFAZ Y FOMENTO DE LA INNOVACIÓN.....	143
5.3.1	POLÍTICAS PÚBLICAS Y ACTUACIONES EN I+D+I	143
5.3.1.1	Competencias regionales en materias de I+D e innovación	143
5.3.1.2	Ley 5/2001 Promoción y Desarrollo de la Investigación Científica y la Innovación	145
5.3.1.3	Agencias de innovación locales: insulares y municipales	146
5.3.1.4	Los planes regionales de innovación y la RIS3	147
5.3.2	ORGANISMOS EJECUTORES DE I+D+I	150
5.3.2.1	El sistema universitario de las Islas Canarias	150
5.3.2.2	Los centros públicos de investigación.....	152
5.3.3	ESTRUCTURAS DE INTERFAZ Y TRANSFERENCIA	154
5.3.3.1	Fundaciones Universitarias y Organismos de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRIS) 154	
5.3.3.2	Parques científico-tecnológicos	155
5.3.3.3	El caso del ITC	156
5.3.3.4	Relaciones universidad-empresa	156
5.3.4	OTROS ORGANISMOS DE FOMENTO DE LA INNOVACIÓN.....	161
5.3.4.1	Clusters	161
5.3.4.2	Cámaras de comercio y agencias de desarrollo local.....	162
5.4	EL SECTOR EMPRESARIAL EN EL SISTEMA DE I+D+I.....	163
5.4.1	CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EMPRESARIAL	163
5.4.1.1	Tamaño y ramas de actividad	163
5.4.1.2	Potencial innovador	164
5.4.2	LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA	166
5.4.2.1	Actividades innovadoras de las empresas	166
5.4.2.2	Gasto en innovación	166
5.4.2.3	Uso de las TIC.....	167
5.4.2.4	Ayudas a la innovación empresarial en Canarias: Bonos Tecnológicos e Innoempresa	168
5.4.3	EMPRENDIMIENTO.....	170
5.4.3.1	Dinámicas emprendedoras	171
5.4.3.2	Emprendedores de oportunidad y necesidad.....	172
5.5	CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROEMPRESAS Y DE LOS EMPRESARIOS	174
5.5.1	ACTIVIDAD, FACTURACIÓN Y ÁMBITO DE COMERCIALIZACIÓN.....	175
5.5.2	ANTIGÜEDAD Y TAMAÑO DE LAS MICROEMPRESAS Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	175
5.5.1	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS EMPRESARIOS.....	175
5.5.2	NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS EMPRESARIOS	175
5.6	POTENCIALIDADES DEL DESARROLLO REGIONAL	178
5.7	CONCLUSIONES	181

6 COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS 183

6.1	INTRODUCCIÓN	183
6.2	ACTIVIDADES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS	183
6.2.1	COMPORTAMIENTOS RELACIONADOS CON LA INNOVACIÓN	184
6.2.2	CALIDAD Y FORMACIÓN CONTINUA	186
6.2.3	TIPOLOGÍA DE LAS MICROEMPRESAS EN FUNCIÓN DE SU COMPORTAMIENTO INNOVADOR	187
6.2.3.1	Empresas no innovadoras.....	189
6.2.3.2	Empresas innovadoras moderadas.....	189
6.2.3.3	Empresas innovadoras activas.....	190
6.3	LA INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS Y DEL EMPRESARIADO EN EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR.....	190
6.4	RELACIONES DE LAS EMPRESAS.....	192
6.4.1	EL USO DE SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO	192
6.4.2	ASOCIACIONISMO.....	193
6.4.3	LA INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE RELACIONES Y EL USO DE SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO EN EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR.....	193
6.4.4	RELACIONES CON OTROS AGENTES DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN	194
6.5	ACTITUDES Y CREENCIAS SOBRE LA INNOVACIÓN	196
6.5.1	CREENCIAS RELACIONADAS CON LA INNOVACIÓN: RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	197
6.5.2.	PERCEPCIÓN DE LOS OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN.....	199
6.5.3.	INTERPRETACIÓN DE LAS CREENCIAS OBSERVADAS EN LA ENCUESTA Y DE SUS RELACIONES CON LOS COMPORTAMIENTOS INNOVADORES.....	200
6.6	UNA EXPLORACIÓN DE LOS ELEMENTOS CULTURALES EN LOS COMPORTAMIENTOS INNOVADORES DE LAS EMPRESAS	203
6.7	CONCLUSIONES	206

7 PERCEPCIONES, RELACIONES SOCIALES Y BARRERAS A LA INNOVACIÓN: UN ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS MICROEMPRESAS 209

7.1	INTRODUCCIÓN	209
7.2	EMPRESAS Y EMPRESARIOS FRENTE A LA INNOVACIÓN	210
7.2.1	CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN SU BASE DE CONOCIMIENTO.....	210
7.2.2	ANÁLISIS DE LOS GRUPOS Y DE LOS DISCURSOS.....	210
7.2.2.1	Grupo 1: Empresas con base de conocimiento analítico	211
7.2.2.2	Grupo 2: Empresas con base de conocimiento sintético.....	212
7.2.2.3	Grupo 3: Empresas con base de conocimiento simbólico	213
7.2.3	CONCEPCIONES DE LA INNOVACIÓN	213
7.2.3.1	Definición de la innovación desde el punto de vista de los empresarios	214
7.2.3.2	Definición de la situación de la microempresa frente a la innovación	216
7.3	INTERACCIONES DE LAS EMPRESAS CON ACTORES DEL ENTORNO.....	218
7.3.1	RELACIONES CON LOS AGENTES DEL SISTEMA.....	219
7.3.1.1	Relación con los agentes académicos.....	219
7.3.1.2	Relación con los agentes políticos	221
7.3.1.3	Percepción de los organismos de interfaz: OTRIS, Fundaciones universitarias, ITC (ACIISI), Red CIDE, Cámaras de Comercio y Parques Tecnológicos.....	224
7.3.1.4	Percepción de otros agentes económicos, asociacionismo y colaboración empresarial.....	225
7.4	PERCEPCIÓN DE LAS BARRERAS ESTRUCTURALES A LA INNOVACIÓN EN LAS MICROEMPRESAS	228
7.4.1	BARRERAS ECONÓMICAS A LA INNOVACIÓN	229
7.4.2	BARRERAS SOCIALES A LA INNOVACIÓN.....	230
7.4.3	BARRERAS CULTURALES A LA INNOVACIÓN	231
7.5	LOS MECANISMOS SOCIALES Y CULTURALES INHIBIDORES DE LA INNOVACIÓN.....	236
7.6	CONCLUSIONES	240

8 MECANISMOS SOCIALES Y CULTURALES QUE FAVORECEN LA INNOVACIÓN: ESTUDIO DE CASOS EN EMPRESAS INNOVADORAS 241

8.1	INTRODUCCIÓN	241
8.2	LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE ÉXITO: UN ESTUDIO DE CASOS	241
8.2.1	DISEÑO METODOLÓGICO, SELECCIÓN DE LOS CASOS Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	241
8.2.2	LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN	244
8.2.2.1	Caso 1: Microempresa de base de conocimiento analítica.....	244
8.2.2.2	Caso 2: Microempresa de base de conocimiento sintético	246
8.2.2.3	Caso 3: Microempresas de base de conocimiento simbólico	247
8.2.3	EL CAPITAL HUMANO	250
8.2.4	LAS CLAVES DEL ÉXITO	251
8.3	DIMENSIONES DE LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN.....	252
8.3.1	APERTURA AL CAMBIO.....	253
8.3.2	DISPOSICIÓN A COLABORAR Y A COMPARTIR INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO	254
8.3.3	ACEPTACIÓN DE LA DIVERSIDAD Y DEL PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVO	259
8.3.4	INTERÉS EN EL APRENDIZAJE CONTINUO	260
8.3.5	TOLERANCIA AL RIESGO Y AL FRACASO	262
8.3.6	ESPÍRITU EMPRENDEDOR	264
8.4	LOS MECANISMOS SOCIALES Y CULTURALES FAVORECEDORES DE LA INNOVACIÓN	265
8.5	CONCLUSIONES	269

9 CONCLUSIONES 273

9.1	CULTURA, INNOVACIÓN Y CULTURA DE LA INNOVACIÓN.....	273
9.2	HACIA UN MARCO DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA SOCIAL Y CULTURAL DE LA INNOVACIÓN EN SISTEMAS REGIONALES	275
9.3	LOS CONDICIONANTES CULTURALES Y SOCIALES DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS A LA LUZ DEL ANÁLISIS EMPÍRICO	279
9.4	LIMITACIONES, LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN E IMPLICACIONES PARA UNA POLÍTICA REGIONAL BASADA EN INNOVACIÓN	286

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 291

ANEXOS..... 315

ANEXO METODOLÓGICO I.....	315
ANEXO METODOLÓGICO II.....	329
ANEXO METODOLÓGICO III.....	341
ANEXO IV. CUADRO DE MANDO ESTRATÉGICO DE LA RIS3 DE CANARIAS	345
ANEXO V. MARCO FINANCIERO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE LA RIS3 DE CANARIAS	347
ANEXO VI. TABLAS DE TIPOS I, II Y III LAS EMPRESAS SEGÚN SU PERFIL INNOVADOR.....	349

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1. HIPÓTESIS DE LA TESIS	14
TABLA 1.2 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DE LA ENCUESTA.....	17
TABLA 2.1. CONCEPCIONES, VALORES Y EFECTOS DE LA INNOVACIÓN	27
TABLA 2.1. PARÁMETROS TEÓRICOS: CULTURA DE LA INNOVACIÓN VS. CULTURAS DE LA INNOVACIÓN	48
TABLA 3.1. LAS DIMENSIONES DE HOFSTEDE Y SUS PRINCIPALES VALORES.....	67
TABLA 3.2. ESTUDIOS SOBRE CULTURAS NACIONALES EMPLEANDO EL ESQUEMA DE HOFSTEDE.....	68
TABLA 3.3 ESCUELAS Y DIMENSIONES DE LAS CULTURAS REGIONALES DE INNOVACIÓN	83
TABLA 3.4. CULTURA REGIONAL Y CORPORATIVA, INCRUSTACIÓN Y MECANISMOS SOCIOCULTURALES	88
TABLA 3.5 DE LA ECONOMÍA DE CONOCIMIENTO 1.0 A LA 2.0.....	91
TABLA 4.1. DIMENSIONES DE LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN.....	120
TABLA 4.2 TIPOLOGÍA DE LAS EMPRESAS SEGÚN SU BASE DE CONOCIMIENTO.	128
TABLA 5.1 DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE I+D POR SECTORES EN ESPAÑA Y CANARIAS 2007-2011	140
TABLA 5.2 DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE I+D POR GÉNERO EN ESPAÑA Y CANARIAS 2007-2011	140
TABLA 5.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA EN REVISTAS DE DIFUSIÓN INTERNACIONAL POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS	141
TABLA 5.4 RESULTADOS DE LAS INSTITUCIONES CANARIAS PRESENTES EN EL ESTUDIO DE <i>SCIMAGO INSTITUTIONS RANKING 2012</i>	142
TABLA 5.5 SOLICITUDES DE PATENTES, MODELOS DE UTILIDAD Y DISEÑO INDUSTRIAL EN ESPAÑA Y CANARIAS, 2006-2011	142
TABLA 5.6 TESIS DOCTORALES APROBADAS POR CURSO EN ESPAÑA Y CANARIAS (2005-2010).....	142
TABLA 5.7 <i>POLICY MIX</i> DE LA ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE DE CANARIAS.....	149
TABLA 5.8 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA RIS3 DE CANARIAS	149
TABLA 5.9 CAPTACIÓN DE FINANCIACIÓN PARA LA I+D+I DE LA ULL Y LA ULP GC 2009-2013	152
TABLA 5.10 NÚMERO DE EMPRESAS CANARIAS ANALIZADAS, SEGÚN AGREGADOS SECTORIALES Y TAMAÑO	165
TABLA 5.11 FORTALEZAS Y DEBILIDADES SEGÚN LA FUNCIÓN DE LOS FACTORES EN EL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE LAS ISLAS CANARIAS.....	180
TABLA 6.1 INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MICROEMPRESA CANARIA EN EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR	191
TABLA 6.5 INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE RELACIONES Y EL USO DE LOS SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO EN EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR	194
TABLA 6.6 GRADO DE ACUERDO DE LAS MICROEMPRESAS SOBRE ENUNCIADOS RELACIONADOS CON LOS OBSTÁCULOS PERCIBIDOS Y LA DISPOSICIÓN A INNOVAR.....	197
TABLA 6.7 TABLA DE CONTINGENCIA QUE RELACIONA EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR CON LAS INFLUENCIAS CULTURALES.....	200
TABLA 6.8 CARGAS FACTORIALES DE LAS COMPONENTES	205
TABLA 6.9 PRUEBA T PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES	206
TABLA 8.1 PROCESOS DE INNOVACIÓN SEGÚN LA BASE DE CONOCIMIENTO	252
TABLA 8.2 CULTURAS DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS SEGÚN LA BASE DE CONOCIMIENTO	268
TABLA 9.1 CONTRASTE DE HIPÓTESIS	286

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 3.1 NIVELES DE ANÁLISIS EN LOS ESTUDIOS DE INNOVACIÓN Y LOS ESTUDIOS CULTURALES.....	63
GRÁFICA 4.1 LA RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES MICRO Y MACRO EN LOS SISTEMAS SOCIALES	103
GRÁFICA 4.2 ESQUEMA GENERAL ABIERTO SOBRE LAS RELACIONES MACRO, MESO MICRO	103
.....	103
GRÁFICA 4.3 MODELO INTEGRADO DE BURT	104
GRÁFICA 4.4. ELEMENTOS DE LA VIDA SOCIAL SEGÚN PORTES (2007).....	109
GRÁFICA 4.5. SISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO ESTRUCTURAS SOCIALES	115
GRÁFICA 4.6 SISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO ESTRUCTURAS CULTURALES	123
GRÁFICA 5.1 PORCENTAJE DE GASTOS EN I+D RESPECTO AL PIB A PRECIOS DE MERCADO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS 2013	138
GRÁFICA 5.2 DISTRIBUCIÓN DEL GASTO INTERNO TOTAL EN I+D POR SECTORES EN CANARIAS 2013	138
GRÁFICA 5.3 VARIACIÓN DEL PERSONAL DE I+D EN ESPAÑA Y CANARIAS	139
GRÁFICA 5.4 GRÁFICA PRIORIDADES DE LA ESTRATEGIA EUROPA 2020 EN CANARIAS	148
GRÁFICA 5.5 INTENSIDAD DE FINANCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN LAS SUBVENCIONES A LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+I DESDE 2001	158
GRÁFICA 5.6 EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS AYUDAS A LA INCORPORACIÓN DE PERSONAL INNOVADOR	159
GRÁFICA 5.7 EVOLUCIÓN DE LA INTENSIDAD DE LAS AYUDAS A LA INCORPORACIÓN DE PERSONAL INNOVADOR	159
GRÁFICA 5.8 CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN ENTRE UNIVERSIDADES CANARIAS Y EMPRESAS Y ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL (1999-2009).....	160
GRÁFICA 5.9 PROCEDENCIA DE LA FINANCIACIÓN DE LOS CONTRATOS Y CONVENIOS DE I+D	160
GRÁFICA 5.11 DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS POR SECTOR	164
GRÁFICA 5.12 ESTRUCTURA EMPRESARIAL POR NÚMERO DE EMPLEADOS EN LAS CCAA ESPAÑOLAS EN 2011 .	164
GRÁFICA 5.13 PORCENTAJE DE EMPRESAS INNOVADORAS POR COMUNIDADES Y CIUDADES AUTÓNOMAS 20112013	166
GRÁFICA 5.14 EVOLUCIÓN DEL GASTO EN INNOVACIÓN PARA ESPAÑA Y CANARIAS. 2008-2012	167
GRÁFICA 5.15 EQUIPAMIENTO Y USO DE TIC. EVOLUCIÓN PARA EMPRESAS CON MENOS DE 10 EMPLEADOS PARA CANARIAS Y EL TOTAL NACIONAL.	168
GRÁFICA 5.16 EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA INNOEMPRESA 2007-2013.....	169
GRÁFICA 5.17 INTENSIDAD DEL PROGRAMA BONOS TECNOLÓGICOS 2008-2009.....	170
GRÁFICA 5.18 POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA Y LAS CC.AA. ESPAÑOLAS EN FUNCIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE OPORTUNIDADES Y AUTO-RECONOCIMIENTO DE CONOCIMIENTO Y HABILIDADES PARA EMPRENDER EN 2013 ..	172
GRÁFICA 5.19 POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA Y LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS EN FUNCIÓN DEL PORCENTAJE DE EMPRENDEDORES POTENCIALES Y NACIENTES EN 2013	173
GRÁFICA 5.20 POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA Y LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS EN FUNCIÓN DEL PORCENTAJE DEL TEA-CONSOLIDADAS-CIERRE2013	174
GRÁFICA 5.21 ACTIVIDAD ECONÓMICA, FACTURACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS	176
GRÁFICA 5.22 ANTIGÜEDAD, TAMAÑO Y NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS TRABAJADORES DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS	176
GRÁFICA 5.23 EDAD, GÉNERO Y NIVEL DE ESTUDIOS DEL EMPRESARIADO	177
GRÁFICA 5.24 COMPARACIÓN DE CANARIAS CON LA MEDIA EU27 Y LAS DE MEJOR RESULTADO EN INDICADORES ESTRUCTURALES DE INNOVACIÓN DE SERVICIOS.....	179
GRÁFICA 6.1 ACTIVIDADES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS	184
GRÁFICA 6.2 ACTIVIDADES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS POR SECTORES TOTAL % ACUMULADO	185
GRÁFICA 6.3 INTRODUCCIÓN DE CERTIFICACIONES DE CALIDAD Y FORMACIÓN CONTINUA	187
GRÁFICA 6.4 TAMAÑO DE LOS GRUPOS	188
GRÁFICA 6.8 CONTRATACIÓN DE KIBS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS POR LAS MICROEMPRESAS CANARIAS	192

GRÁFICA 6.9 RELACIONES DE LAS MICROEMPRESAS CON AGENTES DEL SISTEMA: CONOCIMIENTO Y SOLICITUD DE SERVICIOS A LOS ORGANISMOS INTERMEDIOS	195
GRÁFICA 6.10 RELACIONES DE LAS MICROEMPRESAS CON AGENTES DEL SISTEMA: VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR LOS ORGANISMOS INTERMEDIOS EN % DE SATISFACCIÓN>>	196
GRÁFICA 6.11 RELACIONES DE LAS MICROEMPRESAS CON AGENTES DEL SISTEMA: SOLICITUD Y CONCESIÓN DE AYUDAS PARA LA INNOVACIÓN	196
GRÁFICA 6.12 CREENCIAS QUE REFLEJAN OBSTÁCULOS Y DISPOSICIÓN A LA INNOVACIÓN: VALORES ORIGINALES Y VALORES RECODIFICADOS	198
GRÁFICA 6.13 PRINCIPAL OBSTÁCULO PARA INNOVAR.....	199
GRÁFICA 7.1 DEFINICIÓN DE LA INNOVACIÓN	214
GRÁFICA 7.2 DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN	216
GRÁFICA 7.3 PERCEPCIONES Y EXPERIENCIAS EN LAS RELACIONES CON AGENTES	228
GRÁFICA 7.4 BARRERAS ECONÓMICAS A LA INNOVACIÓN	229
GRÁFICA 7.5 BARRERAS SOCIALES A LA INNOVACIÓN	231
GRÁFICA 7.5 BARRERAS CULTURALES A LA INNOVACIÓN	236

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto de investigación y justificación de la tesis

Esta tesis se ocupa de estudiar la influencia de la cultura en la actividad económica y en las dinámicas de innovación de Canarias, en el marco de su sistema regional de innovación (SRI), atendiendo especialmente al caso de las microempresas. Con este fin, se aspira a situar la cultura de la innovación como elemento explicativo de las capacidades y los resultados de innovación en las Islas Canarias, para lo que se realiza un análisis detallado de los componentes de su SRI y de sus características socioeconómicas. En este análisis las microempresas reciben una especial atención como agentes económicos principales de una economía eminentemente de servicios, caracterizada por su dependencia del sector turístico, alejada de los principales mercados y de los centros de producción y distribución de referencia, a lo que se une una marcada fragmentación territorial.

En algunos campos de las ciencias sociales existe un interés creciente por investigar el papel de la cultura en las dinámicas económicas (DiMaggio 1994; Amin & Thrift 2004; Zelizer 2010) y, más concretamente, en las actividades y resultados de la innovación en contextos regionales (Saxenian 1994; Pilon & DeBresson 2003; James 2005; Cooke & Rehfeld 2011; Benneworth & Ratinho 2013; Trippel & Toedtling 2008). La dimensión cultural también ha sido un tema de interés por parte de los estudios sociales sobre innovación. En sintonía con la naturaleza multidisciplinar de este campo de estudio, la influencia de la cultura en la innovación ha sido tratada por diferentes especialidades de las ciencias sociales tales como la economía evolucionista, la geografía económica, la sociología del desarrollo, la psicología industrial o la antropología económica.

Cada especialidad, a su vez, se ha caracterizado por emplear diferentes bases teóricas y por centrar sus observaciones a distintos niveles de análisis, lo que ha dado lugar a que los estudios existentes sean escasamente sistemáticos y comprensivos. Del mismo modo, cuando se observan desde el punto de vista de las microempresas, estos estudios suelen tener escasa base empírica debido a que la literatura especializada en pequeñas empresas tampoco ha tenido como elementos centrales del análisis las relaciones entre cultura e innovación.

Se puede afirmar que el papel de la cultura en los procesos regionales de innovación está aún poco estudiado. Por un lado, la cultura de la innovación se ha estudiado principalmente a nivel organizacional, sobre todo desde las teorías del *management*. Estos estudios se han realizado a nivel nacional a través de comparaciones transnacionales (Hofstede 1980; Hofstede 2012; Herbig & Dunphy 1998; Shane 1992; Lažnjak 2011), aunque desde dicha perspectiva se dispone de escasos trabajos empíricos en el nivel regional. Por otro lado, en la gran cantidad de literatura que considera los factores cruciales que influyen en el desarrollo económico de las regiones, a pesar de haberse otorgado un papel relevante a cuestiones culturales en algunas ocasiones (Saxenian 1994; James 2005), existe una escasa conexión de la

cultura con las dinámicas innovadoras que se encuentran en la base del desarrollo de las regiones (Asheim & Isaksen 2002).

El papel de la cultura tampoco se ha definido con precisión en los documentos especializados relacionados con las políticas que pretenden estimular la innovación, a lo que se llama habitualmente "cultura de la innovación". Finalmente, a pesar de que el concepto de cultura es una de las categorías fundamentales del análisis sociológico, en la sociología no abundan los análisis dedicados a las relaciones entre cultura e innovación, si bien hay una larga tradición en ciencias sociales que tiene en cuenta la variable cultural en el estudio de la economía, cuyo principal exponente clásico es posiblemente la obra de Max Weber en la que analiza la influencia de la ética protestante en el surgimiento del capitalismo (Weber 1920). En resumen, se carece de base empírica y sistematización en lo referido al estudio de la cultura de la innovación, lo cual adquiere especial trascendencia en los estudios regionales y justifica su análisis como objeto de estudio en el marco de una tesis doctoral.

Muy probablemente la naturaleza compleja y abstracta de la cultura ha contribuido a que la atención en los estudios sobre innovación haya estado centrada en otros factores explicativos más visibles, tangibles y medibles, como son el tamaño y sector de las empresas (Bhattacharya & Bloch 2004; Damanpour 1992), las trayectorias tecnológicas (Dosi 1982; Nelson 1994), las políticas públicas que regulan e incentivan las actividades de I+D+i (Stern et al. 2000) y otras dimensiones del sistema de innovación. Los estudios sociales sobre innovación, que en las últimas dos décadas se han convertido en un campo emergente de investigación científica (Fagerberg & Verspagen 2009), examinan el fenómeno de la innovación teniendo en cuenta numerosos factores económicos, geográficos, sociales e institucionales como elementos explicativos y causales de la generación y difusión de innovaciones. En su etapa fundacional, estos estudios se centraron especialmente en aquellos procesos que pueden explicar la notoriedad de regiones y países exitosos en la conexión entre innovación y desarrollo, como Silicon Valley o Israel. Han buscado sobre todo identificar la combinación de ingredientes necesarios que está detrás de los procesos de desarrollo, en numerosas ocasiones con la intención explícita de valorar la réplica a modo de la receta de éxito aplicable en otras regiones y territorios.

Si bien los estudios sociales sobre innovación, sustentados en perspectivas diversas procedentes de los campos de la economía, la sociología, la geografía, las ciencias políticas y las teorías del *management*, han diagnosticado relativamente bien el papel de las estructuras e instituciones formales o de los factores socioeconómicos "duros" en los territorios innovadores, dejan sin explicar bien sus bases culturales y las correspondientes estructuras sociales más "blandas", de manera que es difícil percibir su impacto en el desarrollo regional (James 2005). No obstante, esta tendencia está cambiando recientemente a la vista de la creciente atención que recibe la dimensión cultural en los estudios sobre innovación, hasta el punto que algunos autores hablan de un incipiente "giro cultural" (Trippi & Toedtling 2008).

La progresiva consideración de la cuestión cultural, al igual que la investigación sobre innovación en general en los estudios especializados, se centra típicamente en países, sectores o regiones altamente innovadores, o bien en distritos y *clusters* industriales de alta tecnología con predominio de grandes y medianas empresas. Como estrategia

de investigación se justifica focalizar la mirada en este tipo de territorios y organizaciones debido a que es en ellos donde abunda el fenómeno de la innovación y donde, por tanto, concurren las condiciones más adecuadas para estudiar sus procesos (de generación, explotación y difusión), así como los factores y actores claves que intervienen en ellos.

Gran parte de las contribuciones científicas en este campo proviene de los estudios sobre sistemas regionales de innovación (SRI). Se distingue de otras corrientes por su énfasis en el entorno socio-institucional que moldea las relaciones de interacción entre los subsistemas de actores generadores de conocimiento (principalmente universidades y organismos relacionados con la producción y difusión de tecnologías) y explotadores de dicho conocimiento (principalmente empresas). Precisamente por esta consideración del entorno socio-institucional se considera al SRI como el marco óptimo de análisis para el estudio de la cultura de la innovación.

Por otro lado, desde el enfoque SRI la atención se centra en las empresas como principal agente innovador. Sin embargo, la literatura especializada tiene como foco de análisis a las medianas y grandes empresas y se carece de estudios empíricos sobre la innovación en las microempresas. En consecuencia, el papel de la cultura en la capacidad de innovación de las microempresas también ha sido escasamente estudiado. Ello contrasta con el hecho de que, en la actualidad, la mayor parte de las regiones europeas son economías de servicios con un tejido productivo compuesto en un 95% de microempresas, que son los principales actores económicos del tejido empresarial europeo.

Por todo ello, resulta necesario complementar la base empírica y estudiar la influencia de factores socioculturales en la innovación de regiones con otro tipo de características: regiones periféricas menos pioneras en innovación, industria y alta tecnología, donde abundan las empresas familiares de tamaño más pequeño, en especial las microempresas. Son regiones que tienen una estructura económica y social bastante diferente a las que habitualmente constituyen la base del trabajo empírico en los estudios sobre innovación desde el enfoque de los SRI. Es precisamente en el tejido empresarial de estas regiones donde adquiere mayor sentido centrarse en los aspectos culturales, en combinación con otros elementos importantes relacionados con el acceso a los recursos o las cuestiones organizativas. Las pequeñas empresas y microempresas habituales en estas regiones se ven condicionadas por una serie de elementos intangibles que tienen un papel muy distinto en los tejidos empresariales de otros entornos. En contraste con la trascendencia que en las empresas mayores pueden tener las cuestiones organizativas, las estructuras formales y las relaciones formalizadas con otros agentes, en las microempresas los elementos culturales y cognitivos adquieren una importancia fundamental y se convierten en uno de los activos que pueden mediar su actividad innovadora (Vossen 1998). Dado que estas empresas constituyen la principal base de la actividad económica de muchas regiones, sus dinámicas culturales pueden influir en el desempeño innovador del conjunto de la región.

A partir de estas consideraciones, el análisis se centra en tres aspectos. En primer lugar, en la microempresa¹ como agente económico de referencia y potencial agente innovador en los SRI, donde tradicionalmente se han estudiado empresas medianas y grandes. En segundo lugar, se fija en las condiciones sociales y culturales de territorios periféricos poco innovadores, con economías de servicios que carecen de tradición industrial o que no están basadas en industrias de alta tecnología. Y en tercer lugar, se trata de profundizar en los factores culturales que inhiben u obstaculizan la innovación en este tipo de empresas y economías. Se considera que este punto de vista puede resultar especialmente útil para obtener evidencia empírica de los factores culturales que facilitan la innovación y, en la medida de lo posible, contribuir a sistematizar el estudio del papel de la cultura en la innovación regional.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

El objetivo general de esta tesis es analizar el papel de la cultura en la innovación en el marco del SRI de Canarias, atendiendo a las dinámicas innovadoras de las microempresas como principal agente económico. Para lograr este propósito, la tesis contempla varios objetivos específicos de carácter analítico y de carácter empírico.

1.2.2 Objetivos específicos

Esta tesis pretende aportar una serie de observaciones empíricas que contribuyan al conocimiento de las dinámicas de innovación de un sistema regional, con la intención de mejorar el diseño y la implantación de políticas públicas, en especial en lo que se refiere a la cuestión cultural. Por otra parte, la tesis se considera como una oportunidad para ampliar la base de conocimiento, y hacer una contribución analítica al estado del arte en este campo y dotar al concepto de la cultura de la innovación de unas referencias conceptuales más amplias de lo estudiado hasta ahora.

En primer lugar, los objetivos empíricos se refieren a la necesidad de identificar y explicar la influencia de elementos culturales en la innovación de las microempresas en una región periférica con un tejido productivo eminentemente de servicios. Conviene complementar la creciente atención prestada en la literatura especializada a la cultura en regiones innovadoras o de alta tecnología con estudios empíricos en territorios con otro tipo de características, opuestas incluso a lo que se estudia como modelo ideal de dinámica de innovación regional.

En segundo lugar, se busca avanzar también en la comprensión analítica del concepto de cultura de la innovación. Este concepto está aún poco sistematizado y

¹ Las pequeñas y medianas empresas, las pymes (0-249 asalariados), representan al 99,9% del tejido empresarial español. Dentro de este colectivo, el mayor peso recae sobre las microempresas (0-9 asalariados) que son el 95,2% del total, mientras que las pequeñas empresas (10-49 asalariados) con el 4% y las medianas empresas (11-249 asalariados) con el 0,6%, representan la minoría del tejido empresarial en España (IPYME, 2012). Sin embargo, los estudios sobre innovación a nivel internacional, europeo y nacional se realizan principalmente a empresas con 10 asalariados o más, dejando fuera del análisis el grueso del tejido empresarial.

se carece de un esquema de análisis operativo que sea de utilidad para su empleo en investigaciones empíricas.

Los objetivos específicos se dividen teniendo en cuenta los que tienen un carácter analítico y los que tienen un carácter empírico.

1.2.2.1 Objetivos específicos de carácter analítico

Los objetivos específicos de carácter analítico son:

1. Analizar el concepto de cultura y su relación con la innovación en el campo de los estudios sobre innovación, prestando especial atención a los estudios regionales.
2. Revisar los estudios empíricos sobre la influencia de la cultura en la innovación, para identificar las dimensiones y elementos principales de la cultura de la innovación.
3. Diseñar un esquema de análisis operativo que permita estudiar los mecanismos sociales y culturales que influyen en la innovación en el marco de los SRI.
4. Definir, en relación con el anterior esquema, los planos de la cultura de la innovación, de modo que sea posible analizarla de manera operativa.

1.2.2.2 Objetivos específicos de carácter empírico

Los objetivos específicos de carácter empírico son:

1. Describir el sistema regional de innovación de la Comunidad Autónoma de Canarias (CAC) como lugar estratégico de investigación de una economía de servicios caracterizada por el predominio de microempresas poco innovadoras.
2. Identificar y caracterizar a las microempresas de Canarias, con especial atención a sus comportamientos y actitudes hacia la innovación.
3. Analizar la percepción y las actitudes de las microempresas innovadoras sobre la innovación y su situación en el SRI, así como sus relaciones de interacción y colaboración con otros actores relevantes del SRI.
4. Explicar el comportamiento innovador de las microempresas a través de los mecanismos sociales y culturales que las condicionan.

1.3 Estrategia general de la investigación

La presente tesis ha sido posible gracias al proyecto de investigación "Innovación, tecnología y economía del conocimiento en las microempresas canarias" (SCITECAN2)², realizado entre 2009 y 2012. Este proyecto es, por lo tanto, el marco en el que se realiza la presente investigación y su principal base empírica. Su objetivo era el análisis de la microempresa en relación con los factores implicados en el proceso de

² SCITECAN2 "Innovación, Tecnología y Economía del Conocimiento en las Microempresas Canarias" fue financiado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias (BOC 5-10-2009). La Doctoranda ha sido parte del equipo de este proyecto de investigación desde su inicio y ha participado en el diseño y recogida de datos, junto a Teresa González de la Fe, José Antonio Álvarez, Rocío Peña Vázquez, Marcel Bonnet, Nieves Díaz y Nuria Hernández.

innovación, en especial el peso de las micro-empresas en los sectores más intensivos en conocimiento. Esta tesis se centra en los factores culturales, concretamente en la cultura de la innovación de las microempresas canarias en el marco del SRI, sin dejar de lado los aspectos económicos y sociales.

Es conveniente especificar que el estudio de la cultura de la innovación no fue el objetivo de SCITECAN2. La actual tesis parte de las descripciones de la realidad y de la infraestructura empírica aportada por esa investigación. A partir de ella intenta desarrollar una aportación original dirigida a obtener un mayor potencial empírico y analítico de dicho proyecto. Por otra parte, la tesis utiliza una serie de desarrollos conceptuales y observaciones originales que pretenden cubrir los objetivos anteriores. La estrategia de investigación se orienta al reto de construir un marco teórico que permita profundizar en los aspectos culturales y cognitivos, y enmarcarlos adecuadamente en la problemática de investigación especificada anteriormente. También conviene indicar que el diseño de la investigación de la presente tesis está condicionado por el diseño del mencionado proyecto (que se detallado en el apartado 4), aunque se ha ampliado la recogida de datos con un estudio de casos en 2015 al objeto de triangular la información y ampliar la base empírica. En consecuencia, la estrategia de investigación de esta tesis obedece, por un lado, a la necesidad de adecuar el marco de análisis y, por otro, al reto de extraer de la base empírica disponible los elementos explicativos de los mecanismos sociales y culturales que operan en los procesos de innovación de las microempresas canarias.

Poco se conoce acerca de las dinámicas de innovación en regiones ultraperiféricas como las Islas Canarias, fragmentadas territorialmente, dependientes económicamente del sector servicios y con un escaso desarrollo industrial. Se trata de un modelo que se aleja de lo que habitualmente se estudia en la literatura especializada, que se centra en entornos continentales, con un fuerte desarrollo industrial, ajustado a los principales centros de actividad económica y financiera y acompañado por sectores económicos con una importante implantación de *clusters*, donde las medianas y grandes empresas tienen un papel predominante.

Podría decirse que Canarias, en algunos aspectos centrales, representa lo opuesto a las regiones o territorios típicamente analizados en los estudios de innovación. De ahí que su análisis constituiría un "lugar estratégico de observación" (Merton 1987) para el objeto de estudio de esta tesis, si se tiene en cuenta el ajuste del foco de atención en los siguientes tres sentidos: 1) microempresas vs. medianas y grandes empresas; 2) economías de servicios vs. regiones industriales y *clusters* de alta tecnología y 3) elementos culturales inhibidores de la innovación vs. factores culturales que la promueven e incentivan.

Para los objetivos de investigación expuestos, el SRI de Canarias sería, por lo tanto, un buen caso de estudio. Esta región se caracteriza por su situación geoestratégica en la ultraperiferia europea; por el hecho insular; por su economía de servicios, con un importante peso del turismo, dependiente del exterior y compuesta por microempresas en un 95,5% del tejido productivo; por la existencia de centros y grupos de investigación dependientes del Estado, de la Comunidad Autónoma, mixtos o de los Cabildos insulares y la escasa planificación, regulación y coordinación de las políticas

públicas relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación (González de la Fe et al. 2006).

Canarias ocupa uno de los últimos puestos en el ranking de Comunidades Autónomas en cuanto al gasto en I+D en porcentaje del PIB regional, concretamente el 0,50% frente al 1,24% de la media nacional, del que sólo el 21,3% es ejecutado por el sector privado frente al 46,3% de la media nacional, según datos del INE de 2013. Se trata, en resumen, de una economía de servicios dependiente del exterior, localizada en un territorio fragmentado y muy alejado de los centros de actividad empresarial peninsular y europea de referencia, compuesta principalmente por microempresas poco innovadoras y con un sistema de I+D+i eminentemente público. El estudio de sus dinámicas sociales y empresariales en los tres sentidos mencionados antes, ajustando la perspectiva mayoritaria en los estudios de innovación a la realidad socioeconómica canaria, puede ayudar a comprender las influencias culturales en los procesos de innovación.

La secuencia lógica que responde a la estrategia de investigación de esta tesis comprende las siguientes fases. En primer lugar, se realiza un análisis conceptual de las relaciones entre innovación, cultura y empresa a partir de una revisión de la literatura. A continuación, se realiza una revisión de los estudios empíricos que han analizado el papel de la cultura en la innovación en tres niveles: nacional, regional y organizacional. A la luz de la revisión del estado de la cuestión, se parte de un marco de análisis para el estudio sistemático de la cultura en los sistemas regionales de innovación. Para ello, se combina el enfoque sistémico dominante en los estudios sociales sobre la innovación con algunas herramientas conceptuales y analíticas propias de la sociología.

En segundo lugar, la tesis realiza un diagnóstico de situación del SRI de Canarias. Ello se considera el punto de partida del análisis de la situación de la microempresa y del papel de los elementos culturales relacionados con la innovación en el marco de dicho sistema. Este diagnóstico se realiza tomando como base la revisión de documentos oficiales sobre la política regional de I+D+i, diagnósticos de las políticas, informes de resultados y estadísticas de I+D e innovación a nivel regional. También se consultan boletines oficiales y resoluciones con el objetivo de analizar las ayudas a la innovación más relacionadas con el sector empresarial.

En tercer lugar, se describe y se caracteriza a la microempresa canaria prestando una atención especial al análisis de las actitudes y comportamientos de los empresarios. La finalidad de este análisis es obtener una caracterización de la microempresa canaria según sus comportamientos y actitudes respecto a la innovación e identificar pautas o tipologías posibles respecto a su perfil innovador.

En cuarto lugar, se realiza un análisis cualitativo que permite apreciar la definición de la situación realizada por las propias empresas, junto a la percepción y experiencias de las relaciones con actores relevantes del SRI. Para este análisis cualitativo se explota una serie de entrevistas semi-estructuradas realizadas a microempresas con determinadas características que permiten considerarlas como relativamente innovadoras en el contexto regional, lo que responde al objetivo de identificar

elementos competitivos que facilitan las dinámicas innovadoras de una economía regional (Markusen 1994).

Por último, empleando una estrategia de triangulación de la información obtenida de las distintas fuentes empíricas, se lleva a cabo un estudio de casos dirigido a explicar los mecanismos sociales y culturales que condicionan la capacidad de innovación de las microempresas en el SRI de Canarias. Este estudio de casos se realizó en 2015 a una selección de fundadores de microempresas de éxito, referentes de la innovación en sus respectivos sectores.

1.3.1 Preguntas de investigación

Analizar conceptos abstractos como la cultura y la innovación, utilizando como hipótesis general de partida que la primera actúa como condicionante de la segunda, conlleva ciertos retos epistemológicos y metodológicos que es necesario tener en cuenta. Se trata de un campo de estudio que parte de una serie de cuestiones aún no resueltas como las siguientes: ¿qué se entiende por cultura e innovación en las ciencias sociales?, ¿cómo se puede estudiar, observar y medir la cultura, la innovación, y por ende, la cultura de la innovación? ¿Hasta qué punto son medibles estos intangibles? ¿Cómo se relacionan entre sí los distintos niveles de análisis, tanto en los estudios de innovación, como en los análisis culturales?

En general, existe una notable falta de precisión conceptual sobre el significado de los factores culturales (James 2005). Además, debido al carácter intangible de la cultura, en numerosos estudios de carácter económico se le asigna un papel residual (Pilon & DeBresson 2003; Beugelsdijk 2007). A ello hay que unir la manifiesta tensión entre los análisis regionales, que priorizan elementos endógenos del desarrollo y se focalizan en el entorno, y los análisis organizacionales, centrados en la estructura de las organizaciones que componen los sistemas de innovación y en las relaciones entre ellas (Clifton et al. 2011; Benneworth & Ratinho 2013). Todo ello obliga a reflexionar sobre estas preguntas fundamentales, a las que se intentará dar respuesta a lo largo de esta tesis.

A partir los principales objetivos mencionados, la principal pregunta de investigación que se persigue contestar es la siguiente:

¿Cuál es la influencia de la cultura en la actividad económica y las dinámicas de innovación en Canarias?

Para contestar a esta pregunta de carácter general, conviene desglosarla en una serie de preguntas más operativas, agrupadas en un conjunto de áreas de problemas que se abordan de manera separada.

El primer grupo de preguntas se refiere a los aspectos fundamentales que es necesario clarificar para poder estudiar empíricamente los aspectos sociales y culturales que influyen en la innovación. Las cuestiones principales son las siguientes:

1. ¿Cómo están relacionados los conceptos de innovación y cultura?
2. ¿Cómo ha sido estudiada la cultura en las corrientes principales de la literatura y en la investigación especializada?

3. Cuáles son las principales variables o dimensiones sociales y culturales estudiadas en estudios empíricos y en la literatura especializada?
4. ¿Qué conceptos sociológicos pueden ser útiles para analizar los aspectos sociales y culturales de la innovación?
5. ¿Qué marco teórico de análisis cabe diseñar que facilite el estudio operativo de los factores sociales y culturales en los SRI?

El segundo grupo tiene que ver con la apreciación del significado que atribuimos a una serie de aspectos simbólicos que están ligados a procesos considerados innovadores en el ámbito económico, y que persiguen delimitar la pertinencia del concepto "cultura de la innovación". Se trata, por tanto, de:

6. ¿Cómo puede analizarse o medirse la cultura de la innovación?
7. ¿Qué niveles de análisis de la cultura de la innovación caben identificar?
8. ¿Cuáles son las dimensiones y los elementos principales de la cultura de la innovación?
9. ¿Pueden identificarse valores, creencias y actitudes universales favorables a la innovación?

El tercer grupo de preguntas está relacionado con el estado de sistema regional de innovación de Canarias y trata de conocer sus principales componentes y sus dimensiones actuales. Se persigue contestar a las siguientes preguntas:

10. ¿Cuáles son las principales organizaciones e instituciones del SRI de Canarias?
11. ¿Cuál es el diagnóstico de la situación del SRI de Canarias?
12. ¿Cuál es el papel de la empresa en dicho sistema?
13. ¿Cuáles son sus principales dimensiones y los indicadores de referencia asociados?

En cuarto lugar, se quiere conocer las características de las microempresas en Canarias para obtener una radiografía completa de su actividad innovadora. El conjunto de cuestiones a tratar son:

14. ¿Cuál es la dimensión innovadora de las microempresas en Canarias?
15. ¿Cómo pueden clasificarse las empresas innovadoras para facilitar su análisis?
16. ¿Cómo están relacionados los comportamientos innovadores con las opiniones que tienen las microempresas sobre la innovación?
17. ¿Cuál es el conocimiento y valoración de los demás actores del SRI?

El quinto grupo de cuestiones tiene que ver con la identificación de los mecanismos sociales y culturales que intervienen en las dinámicas de innovación de las microempresas y entender su funcionamiento. Se contestará a las siguientes preguntas:

18. ¿Cómo operan los mecanismos sociales y culturales en los procesos de innovación?
19. ¿Qué mecanismos obstaculizan la innovación en Canarias?
20. ¿Qué mecanismos favorecen la innovación en Canarias?
21. ¿Qué barreras estructurales a la innovación cabe identificar en Canarias?
22. ¿Cómo están relacionados los mecanismos sociales y culturales identificados con las dinámicas económicas más amplias en el sistema regional de innovación?

Por último, se quiere conocer la composición y las particularidades de la cultura de la innovación en las microempresas canarias. Las siguientes preguntas tratan de responder a esta cuestión:

23. ¿Cuáles son las dimensiones de la cultura de la innovación identificadas en las microempresas innovadoras de Canarias?
24. ¿Cabe identificar más de una cultura de la innovación en las microempresas innovadoras canarias?
25. ¿Cómo explican los empresarios innovadores su éxito?

1.3.2 Marco de análisis

La estrategia de investigación descrita con anterioridad hace necesario partir de un marco de análisis basado en una revisión de la literatura especializada. No obstante, es necesario reconocer desde el principio que se trata de un marco de análisis provisional, fundamental para delimitar la realidad que se pretende indagar y para guiar las observaciones empíricas. En este terreno aún no existe una teoría sistematizada que pueda servir como punto de partida para contrastar diversas situaciones y progresar en el refinamiento de hipótesis. Todo ello aconseja acudir a una estrategia de fertilización cruzada que utilice los elementos más útiles de aquellos grupos de estudios que se han ocupado de los distintos aspectos de la relación entre cultura e innovación.

Los estudios sobre innovación, que tienen su origen en la economía evolucionista institucionalista neoschumpeteriana, han centrado la atención en la última década en el papel del conocimiento, el aprendizaje y la innovación para entender los procesos de desarrollo regional desde un enfoque interactivo (Asheim & Coenen 2005; Lundvall 1992), con énfasis en la dinámica de las relaciones de interacción entre los principales agentes.

Concretamente la perspectiva sistémica de la innovación (Freeman 2002; Edquist & Hommen 1999; Nelson 1993) es la principal corriente de la literatura que predomina en los estudios sociales de innovación. Conceptos como instituciones (Edquist & Johnson 1997; Cooke et al. 1997), trayectorias tecnológicas (Dosi 1982), flujos de información (Baker & Freeland 1972), especialización (Pavitt 2002), redes (Ferrary & Granovetter 2009; Freeman 1991; Castells 2002; Camagni 1991; Leydesdorff 2000), aprendizaje colectivo (Cohen & Levinthal 1990; Keeble & Lawson 1999; Hirsch et al. 2001) y polos y clusters especializados de conocimiento (Evers 2008; Porter 1998; Cooke & Lazzaretti 2008) son factores clave estudiados desde este campo.

Sin embargo, quizás debido a la falta de precisión conceptual sobre los factores culturales (James 2005), escasean las referencias a los factores socioculturales para explicar la innovación. Cuando se citan, quedan en nociones vagas como *institucional thickness* (Amin & Thrift 1995) y el análisis cultural, cuando es abordado, mantiene un alto valor residual (Pilon & DeBresson 2003; Beugelsdijk 2007). Con la excepción del creciente interés por el capital social como mecanismo sociocultural explicativo de la innovación (Camagni 2004; Hauser et al. 2007; Akçomak & Ter Weel 2008; Dörhöfer et al. 2011), la mayor parte de la vasta producción científica en este campo gira en torno a los conceptos de redes e instituciones, base de las principales corrientes en la

literatura de innovación: la perspectiva sistémica con su énfasis en las instituciones del sistema de innovación y el enfoque de redes de innovación .

Sólo recientemente unos pocos autores de esta corriente han empezado a tomar en cuenta la cuestión cultural, por ejemplo, desde los estudios regionales, con revisiones de la literatura de desarrollo regional en clave cultural (Trippel & Toedtling 2008) y algunas estudios empíricos de interés. Estos últimos tratan sobre la manera en que las culturas regionales y corporativas interactúan y se influyen mutuamente (Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011) o sobre el rol de la cultura regional en la (inter)dependencia de las trayectorias en sistemas regionales de innovación (Cooke & Rehfeld 2011). El alto valor residual del factor cultural sigue siendo una debilidad a la hora de elaborar modelos territoriales de innovación, porque las culturas innovadoras corporativas resultan insuficientes para explicar el éxito de regiones innovadoras (Benneworth & Ratinho 2013).

Desde los enfoques interactivos se estudia, por lo tanto, el origen y la evolución de la innovación, teniendo en cuenta los múltiples actores y factores que intervienen en los procesos de generación, adaptación y difusión de la innovación, pero con una escasa atención al análisis cultural. La cultura de la innovación ha sido mucho más estudiada a nivel empresarial, desde las teorías del *management* y los estudios organizacionales. Estos estudios centran la atención en las culturas corporativas y, dentro de ellas, las estrategias, valores, capacidades y recursos necesarios para ser más innovadores como organización (Baker & Freeland 1972; Schein 1984b; Hage 1999; Damanpour 1991; Herbig & Dunphy 1998; Hogan & Coote 2014; Jucevicius 2009). Sin embargo, estos estudios no tienen muy en cuenta el entorno y las relaciones con otros actores y la influencia de éstos en la cultura corporativa.

Por otro lado, también hay un creciente campo de estudios transnacionales comparativos que explican los resultados y capacidades de innovación a través de las diferencias culturales entre países, en su mayoría basados en el trabajo y el esquema de dimensiones de las culturas nacionales de Hofstede (1980, 1991, 1999, 2011). Estos estudios relacionan indicadores de innovación con determinados valores contenidos en las dimensiones de Hofstede (Shane 1992; Shane 1993; Waarts & Van Everdingen 2005; Kaasa & Vadi 2008; Vecchi & Brennan 2008; Hsu et al. 2010; Lažnjak 2011; Taylor & Wilson 2012; Efrat 2014) u otros procedentes de la Encuesta Mundial de Valores o la Encuesta Social Europea (Pérez Díaz & Rodríguez 2010; Pérez Díaz & Rodríguez 2013). Esta literatura está, sin embargo, apenas relacionada con las corrientes principales de los estudios de innovación y, además, tiene una importante carencia en los estudios regionales.

Como se ve, conceptos centrales en la literatura especializada de innovación como redes, instituciones y capital social, proceden de la nueva sociología económica que, con contribuciones de autores clave como Granovetter, introduce el concepto de *embeddedness* de Polanyi para recalcar el hecho que toda acción económica está incrustada en sistemas concretos de relaciones sociales y que no puede restringirse a los intereses individuales según el enfoque utilitario prevaleciente en el campo de la economía (Granovetter 1985a). Más concretamente, siguiendo a James (2003), se centra la atención en la incrustación cultural de las empresas en una región (Saxenian 1994), o mejor dicho, cómo la cultura, en forma de creencias colectivas, normas,

maneras de comprender, ideologías, significados, asunciones dadas por hecho, identidades y estilos de vida, ponen límites a las racionalidades económicas y cómo dicha cultura configura los objetivos y las estrategias de las empresas (Zukin & DiMaggio 1990).

Las lagunas existentes en las corrientes principales de la literatura, así como las tensiones detectadas entre los distintos niveles de análisis de la cultura (Benneworth & Ratinho 2013; Cooke & Rehfeld 2011; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011) aconsejan tener en cuenta algunas aportaciones de la sociología que pueden ayudar a clarificar el concepto de la cultura de la innovación. En concreto, resulta especialmente útil acudir a algunos aspectos de la sociología económica, principalmente el llamado Nuevo Institucionalismo Sociológico, así como a algunas nociones fundamentales de la sociología de la cultura.

La sociología económica sirve de base para ayudar a identificar un esquema operativo que facilite el estudio empírico y sistemático de la cultura de la innovación. En particular, esta perspectiva resulta útil para tomar en consideración y analizar los distintos actores que intervienen en los sistemas regionales de innovación desde el punto de vista cultural. Por ello, desde este punto de vista se presta atención al conjunto de organizaciones, pero también a las instituciones formales e informales que condicionan su comportamiento, y al papel de los rasgos culturales. Se tratará, por tanto, de identificar y analizar la estructura social, por un lado, y la estructura cultural de los sistemas regionales de innovación, por otro. Ambas se utilizan como base del marco de análisis operativo de la tesis, lo que permite reordenar los elementos sistémicos habituales en los estudios sociales de la innovación y hacerlos más accesibles al análisis sociológico.

Siguiendo a Alejandro Portes (2007), en el análisis sociológico de los fenómenos económicos es importante separar – analíticamente - la cultura (la esfera de los valores, de los marcos cognitivos y del conocimiento acumulado) de la estructura social (la esfera de los intereses, individuales y colectivos, respaldados por diferentes cantidades de poder). A pesar de su nivel de abstracción, esta distinción ayuda a ordenar en una jerarquía de influencias causales, desde lo más profundo hasta lo más superficial, los elementos que componen la cultura y la estructura social. De esta manera se propone una herramienta analítica desde la sociología que complementa el cuerpo heurístico de los estudios culturales en el campo de la innovación.

1.3.3 Principales hipótesis

Esta tesis parte de un grupo de hipótesis sobre los condicionantes culturales, aunque es conveniente mencionar que en las tareas previas de elaboración de esta tesis se ha utilizado otra serie de hipótesis que han servido para obtener un conocimiento más detallado del objeto de estudio y para perfilar algunas de las asunciones más concretas que guían la investigación original realizada para esta tesis³. Como en SCITECAN2 no se establecieron hipótesis acerca de los condicionantes culturales, éstos son el punto de partida de las hipótesis en esta tesis.

³ Las hipótesis en esta tesis vienen determinadas en gran medida por el diseño de investigación de SCITECAN2, que puede consultarse en el anexo metodológico I.

La cultura, definida operativamente como el conjunto de creencias, percepciones, valores, actitudes, habilidades y normas, se considera que puede operar a varios niveles: a nivel macro, en el sistema regional de innovación; a nivel meso, en los campos organizacionales de dicho sistema; y a nivel micro, en las microempresas. Aquí se centra la atención en el último nivel fundamentalmente, el nivel micro que considera a la microempresa como principal agente económico del sistema regional de innovación de Canarias, aunque se tratará de establecer relaciones con los otros niveles.

1.3.3.1 Hipótesis de partida

El punto de partida del enfoque aquí utilizado es que la cultura juega un papel importante en las dinámicas de innovación del SRI de Canarias. En ausencia de una fuerte cultura regional (James 2003), y dada la composición del tejido socioeconómico canario, carente de grandes empresas e industrias innovadoras de alta tecnología, se estudia la cultura en las microempresas como principal agente económico del SRI.

1.3.3.2 Hipótesis de la tesis

En las microempresas, debido a su reducida dimensión, pesan mucho los factores internos en todas las gestiones centrales de la empresa (Benito Hernández et al. 2012), más vinculadas a la figura del empresario o el directivo. En las pequeñas empresas, las fortalezas residen en características como la flexibilidad y la motivación del propietario o el empresario (Vossen 1998). Por ello, el comportamiento de la pequeña empresa resulta similar al del gerente o empresario (Bosma et al. 2004).

En consecuencia, el primer grupo de hipótesis es el siguiente: "Debido al reducido tamaño de la empresa, la cultura del empresario-propietario-directivo coincide en gran parte con la cultura empresarial al estar involucrado éste en prácticamente todas las gestiones estratégicas de la empresa, que no se delegan a terceras personas (H1)". Una hipótesis complementaria a la anterior (publicada en González et al, 2012), que relaciona los valores con el desempeño innovador a nivel micro es la siguiente: "Las actitudes favorables a la innovación del empresario están directamente relacionadas con los comportamientos y actividades de innovación de las microempresas (H2)".

Por otro lado, al estudiar el papel de la cultura en los procesos de innovación de las microempresas canarias, se busca identificar y explicar los mecanismos sociales y culturales que los hacen posible. También se persigue analizar cómo están relacionadas las microempresas con los otros actores del sistema regional de innovación y la cultura regional. Dado que Canarias es una región muy poco innovadora, en este trabajo se usa una estrategia de combinación de hipótesis, que atienden tanto a los factores inhibidores como a los favorecedores de la innovación. En este sentido, en las pequeñas empresas las mayores barreras a la innovación están relacionadas con los factores del entorno y con las características implícitas de las inversiones en innovación (Madrid Guijarro & García Pérez de Lema 2006). Con esta estrategia dual se espera que los mecanismos sociales y culturales identificados en la literatura como favorecedores de la innovación puedan explicarse, en el caso

canario, tanto por su presencia como por su ausencia, o incluso, por actuar como barreras a la innovación.

Por tanto, el siguiente grupo de hipótesis se plantea desde el punto de vista de los obstáculos a la innovación “Las barreras y obstáculos a la innovación se perciben por los empresarios como factores externos a la empresa (H3)”. Un importante factor sociocultural que explica la innovación es el capital social, definido como la totalidad de los recursos (capital financiero y también de información, etc.) activados a través de una red de relaciones que procura una ventaja competitiva al ofrecer una mayor rentabilidad de la inversión (Bourdieu 2005), de la que emerge la confianza como principal valor cultural (Granovetter 1985a). Para las empresas pequeñas la barrera más importante es la falta de cooperación o de alianzas estratégicas (Hewitt-Dundas 2006; Bessant & Francis 1999a; Van Dijk et al. 1997), y de modo que las empresas que tienen redes de contactos externos más débiles, suelen estar más aisladas (Ruef 2002). Esto da lugar, en consecuencia, a las siguientes hipótesis: “En Canarias, la ausencia de relaciones de interacción frecuentes y productivas entre los principales actores del SRI es causa de los bajos resultados de innovación (H4)”; “Los bajos niveles de asociacionismo empresarial se asocian a la ausencia de confianza entre las empresas (H5)”; “La desconfianza caracteriza gran parte de las relaciones de interacción entre los principales actores del SRI de Canarias (H6)”.

Respecto a los mecanismos favorecedores de la innovación, la hipótesis general que es que las microempresas innovadoras tienen una serie de características socioculturales específicas que la literatura identifica como factores explicativos de la actividad innovadora, como por ejemplo, su capacidad de absorción de conocimiento del exterior (Cohen & Levinthal 1990) o su grado de apertura y capacidad de colaboración con el exterior (Chesbrough 2003). Esta hipótesis general se desarrolla con mayor detalle en el capítulo 4, una vez realizada la revisión de la literatura en los capítulos 2 y 3, y de cara al desarrollo del marco operativo de análisis. Se trata, por otro lado, de descubrir pautas específicas en las microempresas, debido a que los factores identificados en la literatura se refieren habitualmente a las grandes empresas. En la siguiente tabla 1.1. se resumen las hipótesis de la tesis.

Tabla 1.1. Hipótesis de la tesis

Nº	Hipótesis	Referencias bibliográficas
H1	Debido al reducido tamaño de la empresa, la cultura del empresario-propietario-directivo coincide en gran parte con la cultura empresarial al estar involucrado éste en prácticamente todas las gestiones estratégicas de la empresa, que no se delegan a terceras personas	Benito, Platero & Rodríguez (2012); Vossen (1998); Bosma, Van Praag & De Wit (2004)
H2	Las actitudes favorables a la innovación del empresario están directamente relacionadas con los comportamientos y actividades de innovación de las microempresas	González et al (2012)
H3	Las barreras y obstáculos a la innovación se perciben por los empresarios como factores externos a la empresa	Madrid Guijarro & García Pérez de Lema (2006)
H4	En Canarias, la ausencia de relaciones de interacción frecuentes y productivas entre los principales actores del SRI es causa de los bajos resultados de innovación	Bessant & Francis (1999); Hewitt-Dundas (2006);
H5	Los bajos niveles de asociacionismo empresarial se asocian a la ausencia de confianza entre las empresas	Granovetter (1985); Ruef (2002)
H6	La desconfianza caracteriza gran parte de las relaciones de interacción entre los principales actores del SRI de Canarias	
H7	Las microempresas innovadoras tienen una serie de características socioculturales específicas que explican su actividad innovadora, como es su capacidad de absorción del conocimiento o su grado de apertura y capacidad de colaboración	Cohen & Levinthal (1990); Chesbrough (2003)

Fuente: Elaboración propia

1.4 Metodología

La metodología en esta tesis combina fuentes de datos cuantitativos y cualitativos procedentes del proyecto SCITECAN2, adaptados y analizados de acuerdo con los objetivos de la tesis, con otras fuentes de elaboración propia, consistentes en análisis de información documental, estadísticas secundarias y de un estudio de casos (2015). El proyecto mencionado tuvo como objetivo el análisis de la microempresa en relación con los factores implicados en el proceso de innovación, en especial el peso de las micro-empresas en los sectores más intensivos en conocimiento. Este estudio perseguía, por un lado, poner a prueba una explotación de datos sobre las microempresas que permitiría un primer mapa descriptivo de su situación: sectores, tamaños, distribución, etc. Por otro lado, una vez obtenida la información general sobre las microempresas, se perseguía conocer en detalle su situación, sus relaciones con los otros actores del sistema de I+D y los problemas que se encuentran en lo relativo a la innovación. El estudio de casos, por su parte, buscaba conocer en detalle los procesos interactivos que tienen lugar dentro y fuera de las empresas e identificar los mecanismos que facilitan la innovación en las microempresas y, en un plano más amplio, en el SRI.

1.4.1 Contexto de investigación y planteamiento metodológico de la tesis

Las fases de desarrollo de la tesis también parten de las fuentes disponibles. Por un lado, una primera fase de análisis exploratorio está basada en una encuesta de innovación, realizada en 2010 a una muestra representativa de 434 microempresas en Canarias. Los primeros resultados, fruto de la explotación de la primera fase, se publicaron en 2012 y aportan conocimiento sobre las dimensiones y dinámicas de innovación de la microempresa en las Islas (González de la Fe et al. 2012). Entre las conclusiones, se apuntaron como principales causas de la reducida dimensión del empresariado innovador de Canarias: 1) el insuficiente capital humano del empresariado; 2) una escasa cultura de la innovación en el entorno universitario y de investigación y 3) la lejanía de las administraciones públicas respecto a las microempresas (Op. cit., p. 131).

Otra serie de trabajos fueron publicados en un monográfico de la revista *Atlántida*⁴ por los distintos miembros del grupo de investigación. En él se trata la dimensión micro de la innovación en un territorio fragmentado y ultraperiférico (González de la Fe 2013), la motivación de la iniciativa empresarial (Peña Vázquez & Álvarez González 2013), la perspectiva de género (Santana Díaz & Bonnet Escuela 2013), la política regional (Bonnet Escuela & Santana Díaz 2013), el giro cultural en los estudios sobre innovación (Van Oostrom 2013b) y la innovación en turismo (Rodríguez González 2013). Los resultados, basados en la explotación de la encuesta, señalan una combinación de factores sociales y culturales que inciden en los resultados de innovación en Canarias y que requieren una mayor explicación de tipo cualitativo. Dicha exploración es una de las motivaciones que originan la presente tesis.

⁴ Revista *Atlántida*, vol. 5, 2013 "Monográfico sobre los Estudios Sociales de la Innovación en Canarias" coordinado por Teresa González de la Fe <http://publica.webs.ull.es/publicaciones/volumen/atlantida-volumen-5-2013/>.

Es importante insistir en que el estudio original no fue diseñado para estudiar la cultura de la innovación. Por ello, a partir de 2014 se realizan análisis empíricos complementarios de la información disponible, que posteriormente se amplían con estudios cualitativos originales dirigidos a triangular la información y con el objetivo de buscar una mayor capacidad explicativa de los mecanismos culturales. Si bien ni la encuesta ni el plan de entrevistas semi-estructuradas mencionados tuvieron en cuenta específicamente la cultura de la innovación como objetivo de análisis, sí permitieron detectar los aspectos culturales condicionantes de la innovación en la microempresa canaria como parte de un estudio más amplio sobre innovación y tecnología en las microempresas canarias.

La segunda fase en el desarrollo de la tesis consiste en el examen detallado de los datos de entrevista, inexplotados hasta la fecha, en análisis multivariantes de los datos de la encuesta, así como el estudio de casos realizado en 2015. Este conjunto de análisis pretenden realizar una aportación inédita y original al campo de la sociología de innovación en España. La revisión de la literatura y de la investigación especializada, por otro lado, persigue disponer de un marco de análisis para el estudio sistemático de la cultura de la innovación en los sistemas (regionales) de innovación a la luz de los datos disponibles. Esta tesis se enfrenta, por tanto, a un doble reto. Por una parte, adaptar los enfoques teóricos de tal forma que permitan el diseño de un esquema operativo para el estudio empírico del papel de cultura en los sistemas regionales de la innovación. Por otra, extraer de la base empírica acumulada a través de varias fuentes los elementos explicativos de los mecanismos sociales y culturales condicionantes de la innovación. El estudio de casos, diseñado específicamente para estudiar la cultura de la innovación, contribuye en completar este segundo reto.

1.4.2 Encuesta a microempresas. Población, trabajo de campo, muestra y dimensiones del cuestionario

La primera fase de SCITECAN2 se realizó mediante una encuesta a microempresas, usando un cuestionario con preguntas y respuestas codificadas. La muestra se extrajo de los datos de la población de microempresas del Instituto Canario de Estadística para el año 2009. El reducido tamaño de las empresas hace que habitualmente quedan fuera del ámbito de análisis de las estadísticas oficiales⁵. Por ello, en el proyecto se optó por construir una fuente de datos original que permitiese realizar análisis detallados. Para ello, se realizó un diseño muestral de 450 encuestas, distribuidas según estratos formados la combinación del sector de actividad y la isla en la que se ubica la empresa. El resultado final fue de 434 entrevistas, lo que supone un error muestral de 4,6% para un nivel de confianza del 95%.

La encuesta se realizó a través del sistema CATI (encuestas telefónicas asistidas por ordenador, en sus siglas en inglés). El cuestionario tenía cinco grandes bloques, 25 preguntas y aproximadamente 58 variables. La siguiente tabla 1.2 resume las principales características metodológicas de la primera fase del proyecto.

⁵ Las principales estadísticas de I+D+i empresarial sólo refieren a empresas de más de 10 asalariados, tanto en España (INE) como a nivel europeo (Eurostat) y otros análisis internacionales (OECD).

Tabla 1.2 Características metodológicas de la encuesta

CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS PRINCIPALES	
Procedimiento metodológico	Encuestas a través de cuestionario con preguntas cerradas.
Población	Microempresas (hasta 9 trabajadores)
Ámbito	Comunidad Autónoma de Canarias
Tamaño muestral	434 microempresas
Error muestral	4,6%
Nivel de confianza	95%
Diseño muestral	Muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional mixta. Una parte no proporcional (mínimos por isla) y el resto proporcional por peso sector en cada isla
Duración del trabajo de campo	06-28 de septiembre de 2010

Fuente: SCITECAN2

La población para el diseño de la encuesta fueron las microempresas de la Comunidad Autónoma de Canarias (CAC), donde representan el 4,15% de las microempresas a nivel nacional, siendo el porcentaje de microempresas sobre el total de empresas en Canarias 94,70%, que se concentran en un 82% en las islas capitalinas⁶.

El diseño muestral se realizó en dos etapas. En la primera se elaboró un muestreo aleatorio estratificado con afijación mixta, lo que implica una parte no proporcional (mínimos por isla) y el resto proporcional según el peso de cada isla. La segunda etapa se basó en un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional según el peso de cada sector de actividad en cada isla.

El cuestionario buscaba proporcionar una descripción de las microempresas, al tiempo que testear un conjunto de hipótesis extraídas de la literatura sobre innovación. Se estructuró en cinco grandes dimensiones: 1) las características generales de la empresa; 2) las actividades de innovación de las microempresas y las actitudes hacia la innovación de los empresarios; 3) el uso de tecnologías de la información y comunicación; 4) las percepciones del entorno y la valoración del contexto canario y de los organismos orientados al fomento de la innovación en la región; y 5) las características del empresario/a o persona responsable de la empresa.

El análisis estadístico de las más de 50 variables disponibles permitió obtener una información bastante detallada sobre la composición y las actividades de las microempresas canarias más innovadoras. En el capítulo 6 se presenta un resumen de los resultados de este análisis al objeto de contextualizar la investigación y se realiza una nueva explotación de los datos a fin de identificar perfiles diferenciados entre el conjunto de las microempresas canarias según su comportamiento innovador.

⁶ Véase el documento metodológico correspondiente en Anexo I.

1.4.3 Entrevistas semi-estructuradas

La segunda fase del proyecto se llevó a cabo a través de entrevistas semi-estructuradas, realizadas a microempresas canarias potencialmente innovadoras a lo largo del primer semestre de 2011. Su diseño metodológico, como y se señaló, no iba dirigido al análisis de la cultura de la innovación.

Un aspecto básico para SCITECAN2 era identificar el subsector de microempresas que realizan actividades en la economía del conocimiento, es decir, en los sectores intensivos de conocimiento y de alto contenido tecnológico. Este subsector, que se suponía pequeño, se estudiaría posteriormente mediante técnicas cualitativas, fundamentalmente entrevistas. En ellas, se perseguía avanzar en el análisis de las condiciones de los entornos en los que realizan sus actividades –mercado, normativa, interacciones y relaciones con los agentes del sistema, etc – así como también examinar las actitudes hacia la innovación y otras dimensiones importantes del sistema regional de innovación.

Para estas entrevistas se seleccionaron los informantes atendiendo a su papel en el contexto innovador del tejido micro-empresarial canario caracterizado por la insularidad. Los usos innovadores de las nuevas tecnologías y la percepción y valoración de la innovación en Canarias son los temas principales que articulan esta fase cualitativa, la cual aporta una información diferente, inaccesible mediante la encuesta. Además, las entrevistas debían proporcionar información relevante sobre las percepciones de los empresarios sobre el entorno (la situación legal, el apoyo institucional, la competitividad en el mercado, su relación con otras empresas, etc.) (SCITECAN 2011).

Para la selección de microempresas innovadoras se realizaron varias pruebas con la muestra utilizada en la fase cuantitativa, buscando al mismo tiempo la representatividad de las mismas en los sectores considerados de alta y media-alta tecnología de Canarias. Para ello se analizaron los sectores intensivos en conocimiento a partir de los trabajos metodológicos llevados a cabo por la OCDE sobre actividades y productos y servicios de alta tecnología, trasladados por el INE a la población de empresas en España, incluida Canarias.

Dichos sectores representan en Canarias tan sólo un 2,5% de la población de empresas y, en consecuencia, de la muestra del estudio, motivo por el que se tuvo que buscar empresas no incluidas en la muestra, llegando a identificarse cerca de 100 microempresas⁷ que cumplieron los siguientes criterios de selección:

- Pertenecer a los sectores de la clasificación utilizada por el INE sobre los sectores de alta y media alta tecnología
- Ser microempresas procedentes de la base de la muestra de la Fase 1 con un perfil innovador
- Presencia en otras fuentes de selección de empresas innovadoras: incubadoras y centros de empresas de base tecnológica, casos de éxito de iniciativas como la Red CIDE, concursos y premios como Emprendedor XXI y otros.

⁷ Véase el documento metodológico correspondiente en el Anexo II.

Se realizaron finalmente entrevistas semi-estructuradas a 27 microempresas procedentes de los sectores de tecnología alta y media-alta. En esta tesis se clasifican las empresas según su base de conocimiento (Asheim 2012), al objeto de alinear el análisis cualitativo con la literatura especializada y el marco operativo de análisis esbozado en el capítulo 4, lo que permite entender mejor el sistema regional de innovación de Canarias en relación a los condicionantes culturales de sus protagonistas económicos: las microempresas.

1.4.4 Estudio de casos

Adicionalmente, se ha realizado un estudio de casos para profundizar en el análisis de los mecanismos que intervienen en los procesos de generación y difusión de la innovación, que no fueron explicitados en los resultados de la explotación cualitativa inicial. La metodología del estudio de casos se adecúa especialmente a situaciones donde las relaciones causales del fenómeno a estudiar y las fronteras entre éste y su contexto no son evidentes ni claras, y se busca contestar al "cómo" y al "por qué" (Yin 1981). Acudiendo a casos típicos que representan situaciones que reflejan bien los procesos sociales que se persiguen observar, esta técnica permite indagar cuáles son los elementos de la realidad social que intervienen, activando o condicionando, determinados tipos de comportamientos.

En concreto, se persigue conocer en detalle los procesos interactivos que tienen lugar dentro y fuera de las empresas e identificar los mecanismos sociales y culturales que facilitan la innovación en las empresas y, en un plano más amplio, en el SRI. Para ello, se pregunta por los procesos de innovación de manera específica y detallada y por otra serie de cuestiones relacionadas con las distintas dimensiones de la cultura de la innovación. También se indaga en los rasgos que los entrevistados identifican como significativos para explicar su éxito como empresa innovadora.

Respecto al diseño metodológico del estudio de casos⁸, se decide llevar a cabo un estudio reducido de casos que reflejen dinámicas activas de innovación en empresas con distinta base de conocimiento, e identificar las diferencias entre ellos (Yin 2009). Este estudio de casos se lleva a cabo principalmente con fines exploratorios de las relaciones entre cultura e innovación, aunque no se descartan otros fines del estudio, como los descriptivos y/o explicativos (Baxter & Jack 2008).

Para ello, una vez analizadas diferentes opciones en un amplio conjunto de microempresas innovadoras, se seleccionaron tres de ellas como casos que representan tipos significativos de dinámicas innovadoras, mediadas por las bases de conocimiento correspondientes al sector productivo de la empresa y a las capacidades de los empresarios. En concreto, se seleccionaron empresas que se pueden encuadrar bien en sectores con bases de conocimiento analítico (más basados en ciencia), sintético (más basados en la combinación de saberes y técnicas) y simbólico (más basados en el manejo de elementos expresivos y significados culturales), de acuerdo con la división analítica habitual empleada en estudios sobre innovación regional (Asheim & Coenen 2006; Lundvall & Lorenz 2007). Las

⁸ Véase el documento metodológico correspondiente en el Anexo III.

características de cada base de conocimiento se especifican en detalle en el capítulo 4, de propuesta del modelo de análisis. En la selección se han tenido en cuenta, además, los siguientes criterios: a) que sean empresas innovadoras de referencia en la región en sus respectivos sectores (que se les conozca por su carácter innovador con presencia en los medios, premios, etc.); b) que tengan éxito relativo, entendido desde el punto de vista de su viabilidad en el mercado como empresa (a saber, estar facturando con servicios y tener un producto o servicio innovador bien posicionado en el mercado); y c) que sus socios directores hayan pasado por distintas experiencias de innovación, proyectos fracasados incluidos.

Una vez seleccionados, se han realizado entrevistas en profundidad a los socios fundadores de tres microempresas innovadoras en los meses de mayo y junio de 2015. Para ello se utilizó un esquema de cuestiones estructurado de acuerdo con las preguntas de investigación de la tesis relacionadas con los mecanismos sociales que operan en las relaciones entre cultura e innovación, y cuyo detalle se puede observar en el anexo metodológico. Ello se acompañó de una serie de observaciones referidas a la situación de la empresa, lo que incluyó análisis de sus páginas web y observaciones puntuales de las instalaciones de las empresas y de información de contexto proporcionada por los empresarios.

1.5 Estructura de la tesis

Este trabajo se estructura como sigue. En el capítulo II se realiza un análisis del estado de la cuestión con el objetivo de clarificar analíticamente los principales conceptos utilizados en la tesis: innovación, cultura y empresa. En primer lugar, se examinan los términos de innovación y cultura con el objetivo de clarificar su significado, definir los conceptos básicos de esta tesis y revisar los significados de la cultura de la innovación. En segundo lugar, se presta atención al concepto de cultura y su tratamiento en los estudios sociales, con consideración especial a las formas de abordar su análisis y posible medición, así como a los posibles significados del concepto de cultura de la innovación. Finalmente, se analizan las características de las empresas, como principal agente innovador en todo sistema de innovación, y sus estrategias de innovación, con una atención especial a las pequeñas empresas y a las personas innovadoras y emprendedoras en el seno de éstas.

El capítulo III se centra en cómo se ha estudiado la cultura de la innovación en sus distintos niveles (nacionales, regionales y organizacionales) y cuál es el papel de la cultura en los estudios sociales de innovación. Se revisa, por tanto, la literatura sobre innovación y los estudios culturales en los niveles de análisis nacional, regional y organizacional. En primer lugar, se revisan, por un lado, los estudios de innovación desde la perspectiva de sistemas de innovación (SI) y el enfoque de redes de innovación (RI), como las principales corrientes y, por otro, los estudios (trans)culturales en su dimensión nacional. En segundo lugar, se analiza el papel de la cultura en los estudios regionales a través de una revisión de los trabajos empíricos realizados, donde destacan dos tipos de enfoques: los sistemas regionales de innovación (SRI), marco de referencia en esta tesis, y las economías o regiones del aprendizaje. Se presta una atención especial a la complejidad y las tensiones que implica el análisis entre distintos niveles de la cultura. En tercer y último lugar, se analizan las contribuciones desde los estudios organizacionales, completando la revisión de la literatura empresarial iniciada

en el anterior capítulo con las aportaciones empíricas sobre la cultura de la innovación.

En el capítulo IV se plantea un marco de análisis para el estudio de la cultura de la innovación en SRI. En primer lugar, se introduce la sociología como disciplina útil y complementaria a la ciencia económica, predominante en los estudios de la innovación. Se trata de una fertilización cruzada de disciplinas y enfoques económicos y sociológicos. En segundo lugar, desde la sociología económica, el Nuevo Institucionalismo Sociológico constituye la base del desarrollo del marco de análisis que se propone en este capítulo. Tomando como base las aportaciones de Portes (2007), desde la corriente institucionalista en la sociología económica, se descomponen los factores socioculturales que influyen en la innovación en dos partes: la estructura social y la estructura cultural de la innovación, como marco general y sistemático para el estudio de la cultura de la innovación. A continuación, se argumenta y se desarrolla el contenido y los elementos centrales de análisis de dicha estructura, tanto su vertiente social, como la cultural. Esta última incluye las dimensiones de la cultura de la innovación, extraídas de la revisión de la literatura y de la investigación realizada. Por último, se expone el marco de análisis, adaptándolo al diseño de investigación procedente de SCITECAN2, así como al estudio de casos.

El capítulo V describe el contexto social y económico del sistema regional de innovación de la CAC, atendiendo a datos de nivel macro y tratando de esbozar una primera imagen de la estructura social y cultural de la innovación del SRI. En primer lugar, se realiza una descripción de las magnitudes regionales en lo referido a la estructura económica y a las dimensiones de las capacidades y la actividad innovadora. En segundo lugar, se analiza el conjunto de organizaciones e instituciones del sector público relacionadas con la innovación. Se trata el marco legal y regulativo, las organizaciones políticas, los organismos ejecutores de I+D y los organismos de interfaz, así como los dedicados al fomento de la innovación en la empresa. En tercer lugar, se analiza específicamente el sector empresarial en el contexto del sistema regional de innovación. Se tienen en cuenta las características de las empresas y sus actividades de innovación, prestando especial atención a las microempresas. Para ello se tiene en cuenta el lugar de estas empresas en el tejido productivo, así como sus características específicas.

El capítulo VI trata específicamente la situación de las microempresas de la CAC atendiendo a aquellas dimensiones que permiten observar sus actividades innovadoras y los elementos que permiten indagar el papel que la cultura tiene en dichas actividades. En primer lugar, se especifican aquellas características y actividades de las empresas que permiten delimitar su perfil innovador. En segundo lugar se describen las características de los empresarios, tanto en lo referido a los rasgos sociodemográficos como actitudinales. En tercer lugar se describen las actitudes y creencias específicas relacionadas con la innovación y se realiza una tipología de empresas basada en la propensión a innovar. Finalmente, el conjunto de observaciones concluye con una interpretación de las influencias de los elementos culturales en los comportamientos innovadores de las microempresas.

El capítulo VII analiza en detalle las percepciones sobre la innovación y la definición de situación de un conjunto de microempresas. Para ello se utilizan las entrevistas semi-

estructuradas a empresarios, con el objetivo de estudiar las características y condicionantes del proceso de innovación en las microempresas canarias, y con el foco de atención en los *explanans* culturales. Para ello, se describen, en primer lugar, las características de los tres grupos de empresas entrevistadas según su base de conocimiento. En segundo lugar, se analizan las percepciones de los empresarios sobre la innovación y sus consideraciones sobre el entorno. En tercer lugar, se examinan las relaciones de interacción que las microempresas mantienen con los demás actores del sistema regional en sus respectivos ámbitos institucionales: académico, político-público y empresarial. A continuación, se realiza un análisis de las barreras estructurales a la innovación en Canarias. Por último, se interpreta el papel de las relaciones sociales y las barreras estructurales en la definición de los principales mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación.

El capítulo VIII persigue, empleando una estrategia de triangulación de la información obtenida de las distintas fuentes, completar la base empírica cualitativa. Se realiza un estudio de casos con el objetivo de explicar los mecanismos sociales y culturales que condicionan la capacidad de innovación de las microempresas en el SRI de Canarias. En primer lugar, el análisis cualitativo gira entorno a los procesos de colaboración y de innovación de estas empresas y qué papel juega en ellas el capital humano y sus valores. En segundo lugar, se exploran las dimensiones de la cultura de la innovación como parte de la estructura social y cultural de la innovación en las microempresas de Canarias. En tercer lugar, se interpretan y se explican los principales mecanismos sociales y culturales que propician la innovación. De esta manera, se complementa el análisis cualitativo del anterior capítulo, centrado en las relaciones de interacción y los obstáculos a la innovación.

Las conclusiones, por último, tratan de enumerar las aportaciones de la tesis a través de una síntesis de los resultados, tanto en el plano analítico como empírico. Se señalan las limitaciones de la investigación y se sugieren futuras líneas futuras de investigación. Por último, se resaltan las implicaciones para las políticas públicas.

2 INNOVACIÓN, CULTURA Y EMPRESA. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1 Introducción

Innovación y cultura son dos nociones abstractas cuya naturaleza intangible hace compleja su observación y su análisis, si se las compara con otros aspectos más visibles de la realidad social. Sin embargo, ambas son temas de gran interés en la investigación empírica sobre las dinámicas económicas de las regiones en general, y del comportamiento empresarial en particular. Su complejidad se deriva de los múltiples significados que se les atribuye desde las diversas tradiciones disciplinarias, lo que ha dado lugar a muy distintas interpretaciones y definiciones.

En este capítulo se analiza el estado de la cuestión respecto a las relaciones entre cultura, innovación y empresa según la literatura especializada. En primer lugar, se examinan los términos de innovación y cultura con el objetivo de clarificar su significado, definir los conceptos básicos de la tesis y revisar los significados que aquí se quiere atribuir a lo que llaman la cultura de la innovación. A partir de un recorrido conceptual sobre la noción de innovación, que da cuenta de su naturaleza compleja y hasta paradójica, se delimita su alcance con una definición que va a servir de base para la investigación en esta tesis.

En segundo lugar, se revisa también el concepto de cultura y su tratamiento en las ciencias sociales, con una atención especial a las formas de abordar su análisis y su posible medición, así como a los significados del concepto de cultura de la innovación. También respecto a la cultura es necesario delimitar su significado. Por ello, la estrategia consiste en explicitar su definición tras revisar sus múltiples significados. Finalmente, se analizan las características de las empresas como principal agente innovador del sistema, así como sus estrategias de innovación, prestando una atención especial a las pequeñas empresas y a las personas innovadoras y emprendedoras en el seno de éstas.

A lo largo de este capítulo se consideran las múltiples perspectivas, unidades y niveles de análisis, desde los ámbitos más amplios y macro como los países o las regiones, hasta los más reducidos o micro que son las personas innovadoras y emprendedoras. Se abordan también las posibilidades de estudio y análisis de la influencia de la cultura en la innovación en cada nivel. Si bien la cultura es un elemento crecientemente estudiado en los procesos de innovación, aún carece de sistematización en su análisis. El objetivo último de este capítulo es sentar las bases para facilitar un análisis sistemático en el próximo capítulo, como paso preliminar a la definición del marco de análisis de la tesis.

2.2 Innovación, empresa y cultura. Cuestiones conceptuales

La relación entre innovación, cultura y empresa no es única ni unidireccional. En los estudios sociales sobre innovación cabe identificar básicamente dos tipos de explicaciones, siendo el segundo el principal foco de atención de este trabajo. En primer lugar, los estudios que se interesan por los resultados e impactos de la

innovación en la economía y en la sociedad en su conjunto. Aquí la innovación explica el cambio económico y social, considerándose la innovación como una variable independiente. Se trata de medir el impacto de la innovación en términos de crecimiento económico a través de una serie de indicadores relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación, fundamentalmente como parte de la evaluación de políticas públicas. Ejemplos de este tipo de estudios son los informes gubernamentales o de organismos especializados, como la Fundación COTEC⁹ en España, que analizan el estado de la innovación en un sector, país o período dado en base a las recomendaciones y estándares del Manual de Oslo¹⁰ para la medición de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y la innovación (OCDE 2005; Fundación Cotec para la innovación tecnológica 2014).

Este tipo de análisis tiene un marcado carácter descriptivo y comparativo, aunque la tendencia apunta hacia una progresiva finalidad prospectiva (Luján & Moreno 1996). En este tipo de estudios, salvo publicaciones puntuales, no se menciona a la cultura como variable a tener en cuenta, ni tampoco se relacionan determinados resultados con condicionantes o influencias culturales.

Para este primer tipo de explicaciones no se trata tan sólo de analizar cómo la innovación se relaciona con el desarrollo económico, aunque ahí recae la mayor atención desde que se estableció la relación positiva entre innovación y crecimiento económico (Solow 1957; Arrow 1962). También en el plano del cambio social, y ya más directamente relacionado con la cultura, se examina cómo la introducción de innovaciones puede dar lugar a cambios sociales y culturales de gran magnitud. Tal es el caso, por ejemplo, de Internet, la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y la consiguiente nueva economía digital, que ha transformado no sólo las relaciones económicas, sino también las sociales y, en creciente grado, las políticas. En este sentido, se asume frecuentemente que la innovación influye y moldea la cultura e, incluso, que acaba creando nuevas culturas, como las llamadas culturas digitales (Castells 2004; Castells 2001).

Desde la sociología de la tecnología, algunas corrientes constructivistas, como la denominada "Social Shaping of Technology (SST)", explican el cómo y el porqué de la aceptación e implantación de una tecnología en un contexto de otras alternativas disponibles. Estas corrientes conciben los procesos de selección de la tecnología como procesos socialmente contruidos, en los que priman las intenciones de los agentes y sus motivos e intereses sociales (Bijker et al. 2012), en algunos casos de género (Lawley & Lawley 1993), no siempre declarados ni visibles directamente. Este tipo de análisis en los estudios de innovación, si bien muy relacionado y de notable interés para entender los procesos sociales asociados a la tecnología, sólo tiene interés parcial para esta tesis.

⁹ La Fundación para la innovación tecnológica, COTEC, es una organización de carácter empresarial con el fin de contribuir a promover la innovación tecnológica y a incrementar la sensibilidad social por la tecnología www.cotec.es.

¹⁰ El Manual de Oslo, publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) conjuntamente con la Comisión Europea y la agencia estadística europea EUROSTAT, es un referente y canon internacional para la medición de las actividades científicas, de desarrollo tecnológico y de la innovación.

Un segundo tipo de explicaciones predomina en la literatura especializada desde hace unos años. Consiste en estudios que explican la innovación por sus elementos causales, esto es, se centran en el análisis de los factores que la posibilitan, la promueven, o, por el contrario, la obstaculizan. La cantidad de estudios y trabajos empíricos realizados sobre la innovación con el propósito de entenderla, explicarla y fomentarla es excesiva para poder abarcarla en cualquier trabajo. Desde el inicio de este campo de estudio en la década de los 50 del siglo pasado hasta hoy día, la producción científica ha aumentado exponencialmente (Fagerberg & Verspagen 2009).

En el segundo tipo de explicaciones, la innovación es la variable dependiente a ser explicada. El grueso de la literatura se ha centrado en los factores institucionales "duros" relacionados con las trayectorias tecnológicas, la demanda y condiciones del mercado, la regulación e incentivación pública, la producción del conocimiento, las estrategias y estructuras de gestión en las empresas, e, incluso, con factores más bien físicos como el tamaño de las empresas o el territorio, o la proximidad y la concentración espacial. Los factores más "blandos", esto es, los mecanismos sociales y culturales que intervienen en la innovación, han recibido bastante menos atención, y suelen quedar metidos en un cajón de sastre al que se habitúa llamar en inglés *institutional thickness*¹¹ (Amin & Thrift 1995; Keeble & Lawson 1999).

En los estudios sociales de la innovación, el factor cultural aún tiene poco recorrido como elemento causal empíricamente analizado y contrastado, si bien recibe una creciente atención en la literatura especializada. En ellos, la cultura se considera como la variable o el elemento causal que explica (influye, condiciona, moldea, limita o facilita) la innovación en un entorno determinado.

A lo largo de este capítulo se realiza un resumen, necesariamente esquemático y sintético, de estudios que pueden agruparse en este segundo tipo de estudios y que, por cuestiones de espacio, no pretende ser exhaustivo. La selección se basa en aquellos trabajos que: 1) ayuden a explicar y entender los conceptos claves; y 2) estén relacionados con la explicación de la innovación con una atención especial a los factores culturales.

Los trabajos seleccionados se han organizado en torno a los conceptos clave de *innovación*, *cultura* y *empresa*, que sirven de base y punto de partida para la interpretación y posterior definición de un concepto de cultura de la innovación adecuado para el diseño del marco de análisis, que se realiza en el capítulo 4.

2.3 Innovación

Es posible considerar a la innovación como "una construcción simbólica cultural que ha ido colonizando gran parte de los discursos de las organizaciones económicas y políticas tanto en el ámbito público como el privado" (González de la Fe et al. 2012). En efecto, el concepto de innovación tiene una importante carga simbólica en forma de promesa de bienestar y progreso social, que ha sido presentada por parte de los

¹¹ El término se traduce como densidad o espesor institucional, lo que indica la indeterminación de dichos mecanismos.

representantes políticos, sociales y económicos como la receta mágica para el despegue y desarrollo económico desde los años noventa del siglo pasado. Coincide en estas fechas con el interés de los países de la OCDE por empezar a medir, de manera sistemática y estandarizada, la innovación, en particular, las actividades de innovación que llevan a cabo las empresas y sus resultados.

En los últimos años, la innovación ha sido presentada con más fuerza que nunca como remedio a la situación de crisis financiera y recesión o estancamiento económico. Para fundamentar este discurso, habitualmente se presenta una política de ciencia, tecnología e innovación que vincula el interés por realizar actividades científico-tecnológicas con el interés general de la sociedad, que al mismo tiempo sirve de motivación para aquellas personas que las llevan a cabo. Dicha argumentación se basa en unos principios morales sobre las bondades de la ciencia, la tecnología y la innovación en cuanto garante del progreso económico y el bienestar social. Sugiere indagar en las creencias compartidas y en las motivaciones de científicos, ingenieros y empresas para, respectivamente, investigar, desarrollar nuevas tecnologías e innovar (Pérez Díaz & Rodríguez 2010).

Actualmente la innovación trasciende el discurso público. Ciertamente, la innovación está en todos los lados: en el mercado de bienes (tecnologías principalmente); en la ciencia, donde académicos procedentes de distintas disciplinas estudian sus procesos y dinámicas; en el imaginario colectivo; en los medios de comunicación; en las políticas públicas; e incluso formando parte del vocabulario popular común (Godin 2008). En correspondencia con su omnipresencia y su trascendencia para el crecimiento competitivo de las economías globales, el término 'innovación' ha sido estudiado y definido en múltiples trabajos (Acha et al. 2004; Godin 2008; Godin 2012). A continuación se realiza un breve recorrido por sus significados.

2.3.1 El significado de la innovación desde una perspectiva histórica

El objetivo de esta tesis es analizar y explicar la innovación en términos de la cultura, en particular, identificar los elementos culturales que influyen en la capacidad de innovación de empresas y regiones. Por ello, si se aspira a estudiar la cultura de la innovación, conviene indagar en las características del proceso de innovación que pueden estar condicionadas culturalmente. Ello dependerá de cómo se defina la innovación, de qué se incluye y qué se excluye en el alcance de la definición, de qué significado se le da y de qué valores intrínsecos refleja.

Siguiendo a Godin (2008), lo que se entiende por innovación viene histórica y contextualmente definido. En un momento dado de la historia equivalía a imitación, en otro significaba invención o imaginación y, en otro contexto histórico se identificaba con el progreso y el cambio (social, cultural, tecnológico u organizacional). Con las variaciones en el significado del término innovación, cambian también los valores implícitos en cada momento, como se resume en la siguiente tabla¹²:

¹² Traducido del inglés según la publicación original

Tabla 2.1. Concepciones, valores y efectos de la innovación

Los valores de la innovación		
(Acto)	(Fuente)	(Efectos)
Imitación	Inspiración	Cultura
Invención	Ingenio	Civilización
Descubrimiento	Curiosidad	Evolución
Experimento/Investigación	Imaginación	Modernidad/Progreso
Iniciativa	Razón (lógica)	Avance
Praxis/acción		Mejora
Cambio	Términos asociados:	Desarrollo
Creación/Creatividad	originalidad, libertad,	Revolución
Producción	expresión, voluntad,	
Novedad/Innovación	elección, opinión	Novedad
Lo que concierne a la innovación tecnológica		
Artesanía	Artesano	Útil
Artificial	Artesano	Práctico
Proyecto	Hacedor	Mejora
Mecánica	Arquitecto	Crecimiento/Productividad
Máquina(s)	Proyectista	Rendimiento
Herramienta/Instrumento/	Promotor	Competitividad
Dispositivo/Motor	Técnico	Liderazgo
Técnica	Ingeniero	Beneficio
Tecnología	Emprendedor	Ganancias
Automatización/Mecanización	Negocios/Industria	Output
Capital/Equipamiento	Mercante	Eficiencia/
Construcción/Manufacturación	Laboratorio	Efectividad
Producto/Proceso		Poder/seguridad/
Métodos		Confort
Fabricación (fábrica)/Producir		Prosperidad
Aplicaciones		Bienestar/Riqueza
		Retornos
		Empleo
		Estándares de ahorro (o
		condiciones) de vida
		Tiempo libre

Fuente: adaptada de Godin (2008, p. 48)

La innovación como categoría ha sido concebida y definida de una manera muy amplia, desde incluso antes del nacimiento del capitalismo hasta la actualidad, relacionada con todo tipo de novedades artísticas, científicas, tecnológicas, organizacionales, culturales, sociales o individuales. En función de la disciplina que la estudie, la innovación ha sido identificada como característica clave de: a) el cambio cultural, en forma de la capacidad de adaptación inventiva en antropología; b) el cambio social, en forma de la difusión e imitación (socialización) que sigue a la invención tecnológica en sociología; c) la acción creativa en forma de talento y creatividad en psicología; y, por último, d) el cambio tecnológico, en forma de comercialización en economía tomando al emprendedor y a la empresa como protagonistas y actores por excelencia de la innovación.

Esta última concepción de la innovación como innovación tecnológica, útil y comercial es la que predomina desde el inicio de los estudios sistemáticos sobre innovación en los años 60 del siglo pasado hasta hoy. Si, para la sociología, una invención sólo se convierte en una innovación al ser usada y adoptada (socializada), para la economía ha de ser comercializada con éxito para considerarla una innovación. Ambos tienen en común la identificación de la innovación principalmente

como innovación económica, a menudo de carácter tecnológico, y su consideración como un proceso social (Godin 2008).

En cualquier caso, el agente innovador por excelencia, aunque no exclusivamente, es la empresa, junto al emprendedor que la crea, lidera y dirige hacia su consolidación y expansión. El papel de la empresa, los distintos roles y capacidades de sus directivos y trabajadores, su estrategia y organización interna y, sobre todo, sus relaciones con el entorno y su grado de apertura hacia el exterior, se sitúan en el punto de mira del análisis de la cultura de la innovación.

2.3.2 La visión de la innovación como base del desarrollo económico

Los valores asociados a la innovación han variado en dos sentidos: a lo largo del proceso histórico y desde las distintas miradas epistemológicas. Así, hasta comienzos del siglo XX, valores como invención, ingenuidad e imaginación eran considerados símbolos de civilización y atributos propios de genios. La creciente importancia del rol de las organizaciones llevó a cambiar los valores individuales por otros más colectivos, asociándolos – con el despegue de los estudios sistemáticos sobre la innovación, principalmente desde la economía¹³ – a términos de eficiencia y utilidad económica, competitividad y productividad. Es el legado de Joseph Schumpeter, considerado como uno de los padres de la economía moderna, cuya influencia persiste hasta la actualidad. Schumpeter concibe la innovación como el motor del cambio tecnológico que genera progreso y desarrollo económico. Para este pensador, las diferentes formas de innovación¹⁴ reflejan la diversidad de concepciones de una actividad (innovar) y, según se mire (y se mida), de un resultado (la innovación) del agente económico por excelencia, el emprendedor o empresario.

La concepción schumpeteriana de la innovación tiene, por tanto, un marcado carácter económico y está estrechamente vinculada al sistema de producción capitalista, porque las innovaciones se realizan con el fin de conseguir una cuota de mercado o una ventaja competitiva que desbanque a las empresas rivales que operan en sectores similares (Malerba 1999). El énfasis en la utilidad económica de la innovación sigue vigente en las teorías evolucionistas¹⁵ neoschumpeterianas actuales, que constituyen la principal corriente teórica en la literatura especializada sobre innovación.

Las teorías evolucionistas están en el origen de los modelos interactivos que explican la innovación desde una perspectiva sistémica (Edquist 2001), sea ésta nacional (Lundvall 1992; Nelson 1993), regional (Cooke et al. 1997; Asheim & Isaksen 2002) o sectorial

¹³ Iniciados en los años 60 del siglo pasado en el marco del programa SPRU (Science and Technology Policy Research), puesto en marcha en la Universidad de Sussex, en Reino Unido, por economistas como Freeman, Nelson y Winter, que acuñaron el término Sistema Nacional de Innovación (SNI) dando origen a la perspectiva sistémica en los estudios sobre innovación.

¹⁴ Para Joseph Schumpeter, el emprendedor es el origen directo y único de la innovación, cuya acción puede dar como resultado hasta cinco formas de innovación: 1) la introducción de una nueva mercancía [...]; 2) la introducción de un nuevo método de producción [...]; 3) la apertura de un nuevo mercado [...]; 4) la conquista de una nueva fuente de materia prima [...]; 5) la ejecución de una nueva forma de organización industrial, como la creación de un monopolio (Schumpeter 1934, p.66).

¹⁵ La teoría evolucionista toma prestadas ideas básicas de la biología, como la selección natural darwinista, y las aplica a las empresas y a su habilidad para crecer y sobrevivir en un ambiente de mercado.

(Malerba 1999; Malerba 2005) También orientan el enfoque de redes de innovación (Powell & Grodal 2005; Burt 2002; Ferrary & Granovetter 2009). Ambas aproximaciones explican la innovación como el resultado de las relaciones de interacción de un conjunto de actores que están conectados en un entorno (sistema, red o comunidad) determinado.

Las teorías neoschumpeterianas han ampliado la concepción original de la innovación como resultado de la acción única del emprendedor, como valor individual, a un enfoque interactivo donde la innovación resulta de las relaciones de interacción y cooperación entre agentes, principalmente entre productores, explotadores y difusores del conocimiento. La innovación es el resultado de los procesos de intercambio de información, de colaboración y del aprendizaje interactivo que caracterizan las relaciones entre agentes, y de ahí su naturaleza social y colectiva.

2.3.3 Definiciones actuales de innovación

Siguiendo a Castells (2006), la innovación es "la capacidad para recombinar los factores de producción de una forma más eficiente, o para producir un mayor valor añadido en el proceso o en el producto. La innovación depende de los innovadores, y los innovadores (...) dependen de la creatividad cultural, de la apertura institucional ante los emprendedores, de la autonomía en el proceso laboral y de la adecuada financiación de esta economía dinamizada por la innovación. (...) innovación como fuente de crecimiento productivo, de mercados financieros globales estructurados mediante una red informática... de las redes de producción y gestión, internas y externas, locales y globales y de un trabajo flexible y adaptable en todos los casos." (Castells 2006, p.57).

De forma resumida, y en un sentido amplio, se puede decir que la innovación es todo cambio que está basado en conocimiento y que genera valor (Cotec 2010). Esto significa que la innovación tiene al valor como su meta, al cambio como su vía y al conocimiento como su base. Por consiguiente, en el ámbito de la empresa, la innovación persigue aumentar el valor tanto de la propia empresa como de su oferta. Y el cambio es la manera para conseguirlo. En la empresa dicho cambio se refiere a sus bienes o servicios, a los procesos de producción, a su forma de organizarse y a la manera de relacionarse con sus clientes, proveedores y otros agentes del entorno.

La innovación parte siempre de un conocimiento, que puede ser nuevo o no para la empresa, pero que, en todo caso, es un conocimiento aplicado. En su edición de 2005, el Manual de Oslo de la OCDE, identifica los tres tipos de conocimiento que dan lugar a los distintos tipos de innovación: innovaciones tecnológicas, gerenciales u organizativas y comerciales. En muchos casos es necesario su combinación para dar lugar a una innovación concreta, que se nutre de la información y el conocimiento que la empresa es capaz de absorber del entorno.

La innovación, como resultado de los procesos de intercambio de información, de las redes de producción, gestión y trabajo (Castells 2006), de los procesos de colaboración y del aprendizaje interactivo y el aprender haciendo o "*learning by doing*" (Lundvall & Lorenz 2007; Asheim 2012), se define en la actualidad en clave abierta (Chesbrough 2003), permeable (Koberg et al. 1996) e incluso democrática (Hippel 2005), debido a la necesidad de absorber e incorporar el conocimiento

externo (Cohen & Levinthal 1990) en los procesos organizativos y productivos de la empresa.

La "innovación abierta", concepto acuñado por Henry Chesbrough a comienzos del siglo XXI, parte de la idea de que las empresas ya no son capaces de abordar por sus propios medios todo el proceso de la innovación. De ahí que incorporen recursos externos (propiedad intelectual, ideas, productos, personas, instituciones) que se integran en su propia cadena de innovación. La innovación no parte necesariamente del interior de una empresa, siendo posible acceder al mercado con los avances de otros. Además, la innovación no afecta sólo a la invención (tecnológica), si no también a la comercialización. Se trata del modelo de negocio abierto, que se considera superior a la tecnología porque permite muchas innovaciones sobre tecnologías ya existentes a través de nuevas maneras de llevarlas al mercado (Chesbrough 2007). Este nuevo modelo tiene implicaciones en las relaciones con colaboradores, clientes y empleados, sobre todo en cuanto al conocimiento y la preparación, donde la innovación se nutre de muchas fuentes externas e internas.

Complementaria a la innovación abierta, Von Hippel (2005) habla de la democratización de la innovación, en la que prima el papel de los usuarios a la hora de crear nuevos productos y conceptos al ser una de sus fuentes de ideas. Aquí los *lead users*, o personas que identifican antes que nadie una necesidad en el mercado, son los primeros en adoptar un producto o tecnología. Estos usuarios son incluso capaces de desarrollar por su cuenta innovaciones que responden a las necesidades que tienen, que las empresas más alertas y abiertas incorporan en su oferta de nuevos servicios y productos.

Para innovar, generar e incorporar nuevas ideas existe ahora una alternativa al modo tradicional de acudir al laboratorio o centro de investigación, el de pedir la opinión al usuario, o a clientes y proveedores. Se puede consultar a la multitud o muchedumbre (*crowd*), a las comunidades de personas y agentes conectados, sin importar de dónde sean o de qué disciplina sepan, pero que están dispuestos a aportar lo que saben o tienen. De eso precisamente se trata el fenómeno *crowd*. Antes de Internet, se carecía de medios para llegar a la multitud y recoger ordenadamente toda la información y el conocimiento disponibles, pero ahora, con Internet y las redes sociales, se crean con facilidad plataformas tecnológicas en torno a comunidades de usuarios y cualquier audiencia puede participar en la solución de problemas de distinto alcance, convirtiéndose con ello en co-creador (Prahalad & Ramaswamy 2004).

La inteligencia se vuelve colectiva o, como dicen algunos autores, se convierte en "exteligencia", que es otro tipo de inteligencia que surge como resultado de la interacción y de la negociación entre actores sobre determinados significados al trabajar juntos (Cohen & Stewart 1997). La innovación se vuelve, así, cada vez más social al abrirse a las multitudes, que aportan su inteligencia colectiva según las reglas del juego que se establecen en cada reto que se lanza a las comunidades conectadas. Ya no sólo se trata de colaborar sino de co-crear, lo que implica la necesidad de buscar consensos y acuerdos nuevos en torno a la propiedad

intelectual e industrial¹⁶ de las innovaciones resultantes y de las potenciales empresas u organizaciones híbridas (Lessig 2008; Rey-García et al. 2013) que nacen de la multitud.

Un nuevo tipo de pensamiento nace acompañando estas recientes dinámicas innovadoras, el pensamiento de diseño (*design thinking*) que, a través de la empatía y la creatividad, busca dar solución a las tensiones y la complejidad que acompaña a la innovación abierta. La necesidad de repensar y replantear el funcionamiento de las propias organizaciones, el trabajo en red y colaborativo dentro y fuera de ellas, genera nuevas necesidades de formación del propio *management* desde un enfoque de aprendizaje en problemas, en sustitución del tradicional enfoque basado en estudios de casos (Freire 2011). El capital creativo, esto es, el arsenal de pensadores creativos cuyas ideas se pueden convertir en productos y servicios valiosos (Florida & Goodnight 2005) se convierte en un activo de primer orden en las empresas.

La permeabilidad del (eco)sistema¹⁷, de las redes de innovación, de la sociedad y de la propia empresa – que se vuelven “líquidos” para unos (Bauman 2007) y “viscosos” para otros (Gutiérrez Rubí & Freire 2013) – es, en grado creciente, una condición indispensable para sobrevivir en situaciones de incertidumbre y crisis. Las organizaciones son cada vez más híbridas, con culturas corporativas que estimulan la creciente permeabilidad de sus fronteras a través de múltiples puntos de contacto con el exterior. Se persigue la mayor capilaridad posible para absorber el conocimiento exterior e incorporarlo en los procesos de trabajo, producción y comercialización.

Estar en muchas redes y tener sistemas de vigilancia refinados forma parte de las estrategias de las empresas más innovadoras (Rey-García 2012), que así captan y priorizan la información del exterior para su absorción a través de, por ejemplo, la imitación reflexiva y el aprender mirando o “*learning-by-watching*” (Kremen Boltzen 1997). Hoy nadie discute la importancia de la cultura organizacional como un factor clave de la capacidad de innovación de las empresas (Cabrera et al. 2001; Jaruzelski et al. 2011; Naranjo-Valencia et al. 2012; March-Chorda & Moser 2011; Voelpel et al. 2005; Jucevicius 2009).

La innovación trata, por tanto, de un verdadero proceso social, sin abandonar el ámbito económico. Las relaciones de interacción que tienen lugar entre los agentes procedentes de los distintos ámbitos institucionales (empresarial, académico, político-público), conforman un sistema (nacional, regional o sectorial) o red de innovación en cuyo contexto se generan procesos de intercambio y transferencia de información,

¹⁶ Las contradicciones y tensiones que surgen en torno a la propiedad intelectual, al participar tantos actores de tan distinta procedencia en los procesos *crowd* y de innovación abierta, genera conflictos y sigue siendo el principal obstáculo hoy en día. Existen todavía muchas resistencias, por parte de las empresas, para abordar procesos de innovación abiertos y el fenómeno *crowd* se mueve aún principalmente en ámbitos más sociales o bien en corporaciones muy grandes que tienen recursos para dar solución a esta problemática (Trautler et al. 2011; Seltzer & Mahmoudi 2012).

¹⁷ El término ecosistema hace referencia originariamente a un sistema natural, que está formado por un conjunto de organismo vivos, y el espacio físico donde se relacionan. Se emplea frecuentemente el término de ecosistemas innovadores porque para innovar se necesita un clima o entorno favorecedor y este término enfatiza las condiciones socioculturales al describir el conjunto de organizaciones (empresas, asociaciones, centros de investigación etc.) y las relaciones que mantienen en un contexto. Estas relaciones suelen determinar los grados de poder así como el valor de las transacciones. La primera vez que se hace uso del término ecosistema es relativamente reciente, en 1997, por James F. Moore en su libro “*The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*” (Moore 1997).

conocimiento y tecnología y, a la par, procesos de aprendizaje interactivo, que originan la innovación.

2.3.4 Definiciones amplias de innovación. La innovación social

Una manera más amplia de definir la innovación es añadiéndole el adjetivo de social. El concepto de innovación social ha surgido con fuerza en los últimos años e incorpora a otros actores sociales como fuerza motriz de la innovación, entendida más ampliamente y más allá del ámbito económico. La innovación social incide en los ámbitos políticos y sociales más amplios, incluidos los culturales y artísticos, y centra su atención en la búsqueda de soluciones novedosas a un problema social, antes que a una oportunidad o (futura) necesidad de mercado.

La diferencia con la anterior definición es que, en el momento en que se anteponen las necesidades sociales a la búsqueda de una mayor competitividad, se deja atrás la persecución de beneficios y el afán de lucro económicos y se entra en otra dinámica que persigue el bien común, supuestamente a través de la innovación social.

Así, las soluciones alternativas deben ser más eficaces, eficientes o sostenibles que cualquier otra solución existente, y crear valor para la sociedad en su conjunto más que para individuos o empresas particulares (Phills et al. 2008) e incorporar a la ciudadanía como actor de relevancia. La innovación social traslada los resultados de la innovación a valores sociales como el bienestar, la calidad de vida, el nivel cultural o el buen funcionamiento de los servicios públicos (Innerarity & Gurrutxaga 2009).

La innovación social ha adquirido un gran interés, sobre todo por su creciente sinergia con las políticas de desarrollo local en las que cristaliza¹⁸. También tiene su aplicación en el ámbito político, donde la demanda de mayor transparencia, democracia y un gobierno más abierto por parte de la ciudadanía, bien organizada y conectada nuevamente gracias a las redes sociales e Internet, impone procesos de innovación política o pública que dan origen a movimientos sociales, procesos de innovación en la administración pública y partidos políticos nuevos (Ortiz de Zarate Tercero 2013; Seltzer & Mahmoudi 2012).

Sin embargo, las fronteras entre la innovación social y la innovación "convencional" (de carácter principalmente tecnológico y económico, o comercializada en palabras de Godin (2008)) no son tan nítidas. En los últimos años han irrumpido con fuerza procesos de innovación basados en la economía social y la sostenibilidad, como la economía colaborativa (Friedmann 2013; Owyang et al. 2013), la economía circular (Ellen McArthur Foundation 2014) o la economía del bien común (Felber 2012).

Las innovaciones resultantes dan lugar a cooperativas y nuevas formas de sociedades empresariales con fines de lucro que intentan dar respuesta a problemas sociales. Estos nuevos modelos hay que situarlos en el contexto de la grave crisis económica y financiera que obliga a buscar alternativas al capitalismo que, en la última década,

¹⁸ En "The Open Book of Social Innovation" de NESTA & The Young Foundation, por ejemplo, se muestran las múltiples formas en que personas dan respuestas más eficientes a los mayores desafíos de nuestros tiempos: reducir la huella de carbono, mantener a las personas saludables o terminar con la pobreza (Murray et al. 2010).

en los países europeos ha llevado al retroceso del Estado de Bienestar, con un preocupante incremento del desempleo y las desigualdades e injusticias sociales (Moreno 2012).

2.3.5 Propuesta de definición de innovación

Se puede sostener que toda innovación es social y, además, lo es en creciente grado, como se desprende de la evolución del significado del término hasta aquí tratado. A medida que se incorporan más agentes en los procesos de generación y difusión, las organizaciones se vuelven más abiertas, permeables y colaborativas. En este contexto, los valores que propician actitudes favorables al cambio, a la colaboración, a la creatividad y la experimentación, al riesgo y los fracasos, al aprendizaje colectivo y, en general, a la apertura hacia el mundo exterior, adquieren una vital importancia. Ellos constituyen la base para desarrollar con mayor detalle, más adelante, las principales dimensiones de la cultura de la innovación.

No obstante, en esta tesis se sitúa el concepto de innovación y, por extensión, el estudio de la cultura de la innovación, en un ámbito eminentemente económico, con la empresa como principal agente innovador del sistema regional de innovación. Se parte de la definición amplia, ya citada, de Cotec (2010) como especialmente útil. Se define la innovación como todo cambio basado en el conocimiento, que genera un valor sostenible y soluciona un problema. La innovación, además, resulta de los procesos de intercambio de información y conocimiento, de colaboración y de aprendizaje interactivo – en clave abierta y permeable –, a fin de absorber e incorporar el conocimiento externo en los procesos organizativos y productivos de la empresa y otras organizaciones con fines de lucro.

Las razones para delimitar el alcance del término se deben, en primer lugar, a la necesidad de acotar analíticamente el campo de estudio de un objeto de tan amplio alcance, pero de difícil "captura", como es la cultura de la innovación. En este sentido, a la hora de elaborar un modelo analítico y explicativo propio para el estudio empírico de la influencia de los elementos sociales y culturales en la innovación, conviene tratar con unidades de análisis delimitadas.

Una acotación del término a su significado predominante y, por ello, más estudiado, permite, en segundo lugar, ubicar el marco de análisis en el ámbito de las corrientes principales (interactivas) de la literatura especializada, que en su mayoría procede de la ciencia económica. Ello facilita la incorporación de la consideración del factor cultural, y el análisis de su influencia, en los informes y estudios de evaluación y diagnóstico, así como en el diseño de las políticas públicas.

La sociología aporta una heurística y unos desarrollos conceptuales propios, como las instituciones, los sistemas, el capital social y las redes sociales¹⁹, centrales en los modelos interactivos que explican los procesos de innovación, y de gran utilidad analítica para el estudio de la cultura en dichos procesos. En este sentido, cabe

¹⁹ El término de redes sociales se refiere aquí a un concepto clave en la sociología económica sobre las relaciones sociales entre actores. Viene del inglés (*social*) *network* que en castellano se traduce como redes sociales que no hay que confundir con el otro significado más reciente de redes sociales: los medios sociales de comunicación digital como Facebook, Twitter, etc.

señalar que “la especificidad del objeto de estudio de la sociología de la innovación es el fenómeno innovador de carácter económico, aunque los factores explicativos son de carácter social o político y las consecuencias también lo son” (Fernández Esquinas, 2012).

2.3.6 La naturaleza paradójica de la innovación

Antes de concluir este apartado, conviene señalar la naturaleza paradójica de la innovación citando el famoso oxímoron schumpetariano de “destrucción creativa” para hacer referencia al continuo proceso de destrucción de las reglas de mercado establecidas y la creación de otras nuevas que las sustituyen. Éstas son, a su vez, inevitablemente temporales hasta ser destruidas por otras nuevas que las sustituyen en cuanto se vuelven obsoletas. Es un fenómeno que sólo ocurre en entornos con suficientes incentivos para superar el coste de romper con lo establecido y lo convencional que, hasta cierto punto, es también lo cómodo, habitual y rutinario.

El concepto de las rutinas de la innovación (Pavitt 2002) lo ilustra bien. Pavitt establece que las rutinas son, por definición, operaciones estándares que permiten la realización de las actividades organizacionales y, por tanto, son sistemas de reglas (formales e informales) que actúan como núcleo estabilizador de organizaciones, donde al mismo tiempo se persigue introducir nuevas maneras de hacer las cosas: producir (el qué y el cómo), comercializar y gestionar sus recursos. Unas rutinas son, inevitablemente, sustituidas por otras en cuanto muestran ser más eficientes que las anteriores, de ahí la naturaleza rupturista y paradójica de la innovación.

Aplicado a un contexto social más amplio, la innovación se convierte en una “fuerza creativa destructora” de cualquier actividad socialmente legitimada, de tal forma que las reglas de juego son cuestionadas continuamente por los innovadores, e incluso se rompen cuando las nuevas sustituyen a las anteriores para elevar el estándar del momento (Jucevicius 2007). Al trasladar la paradoja al concepto de cultura de la innovación, como se verá más adelante, se plantea un dilema entre el cambio y la estabilidad, inherente ambos a la innovación, al que se ha de encontrar una respuesta. ¿Cómo considerar una cultura que, a la vez que cuestiona (continuamente) el *status quo* y promueve cambios, puede proveer de los mecanismos que aportan la estabilidad necesaria para encauzar las nuevas rutinas?

2.4 Cultura

¿Qué es la cultura? En este apartado se hace un recorrido sintético por el término de cultura, seleccionando aquellos aspectos más útiles para los objetivos de este trabajo. Las definiciones y los análisis del concepto de cultura han sido abundantes desde que Kroeber y Kluckhohn (1963) clasificaron 164 definiciones (Kroeber & Kluckhohn 1963). Se trata de un tema común a muchas disciplinas como la historia, la lingüística, la literatura, la antropología, la sociología, la psicología y, más recientemente, la ciencia económica, comercial y de gestión, todas con diferentes enfoques y metodologías que la han definido de distintas formas, según el alcance o los límites del concepto y el grado de dinamismo que se le atribuye (Münch & Smelser 1993). Si bien la cultura no tiene una definición simple ni única, una concepción ampliamente citada es la definición antropológica de la cultura de Tylor (1871; 1975), que constituye un buen

punto de partida: “un todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad” (Tylor 1871).

Sin embargo, a pesar de ser objeto de estudio de muchas disciplinas y escuelas distintas, existen pocos trabajos multidisciplinares (Ulijn 2001). El amplio abanico de definiciones, enfoques y metodologías usadas para el análisis de la cultura, resultado de las múltiples disciplinas que la estudian, no se puede analizar aquí por motivos de extensión. En los próximos apartados, en cambio, se discuten las posibles vías de abordar el estudio de la cultura de la innovación, seleccionando algunos enfoques de estudios culturales tratados en la literatura especializada, sin pretender que dicha selección sea exhaustiva.

2.4.1 El concepto de cultura en las ciencias sociales

Existe un amplio consenso en ciencias sociales sobre el hecho de que la cultura es el trasfondo de toda acción social y que tiene al menos las siguientes características clave: 1) es aprendida, 2) son modos de interpretación y significación de la realidad, 3) es simbólica, 4) es un todo estructurado y pautado (no es fortuito), 5) es compartida diferencialmente según los distintos grupos y subgrupos sociales de los que los individuos forman parte, y en función de los roles que ocupan en la estructura social, y 6) se le puede considerar un mecanismo de adaptación (Giménez 2002).

Cualquier innovación, del tipo y alcance que sea, empieza por la imaginación y las ideas (propias o ajenas) que, como procesos mentales individuales o colectivos, son moldeados por la cultura. La cultura es un constructo humano que impregna todos los ámbitos de la vida social y que condiciona el comportamiento humano que, a su vez, modifica la cultura (Fellows & Liu 2013). Por otra parte, la cultura se ha usado en el estudio de todo tipo de diferencias entre grupos de personas, como nación, etnia, género, generación, región, religión, profesión, organización y un largo etcétera. Así que, dicho muy resumidamente, la cultura influye en la manera en que nos relacionamos, cómo nos comunicamos, cómo interpretamos los fenómenos sociales y, respecto a la innovación, cómo interactuamos con otras personas y organizaciones para compartir ideas nuevas, desarrollar nuevas tecnologías o productos, contrastar modelos de negocio e implementar y difundir las innovaciones.

La cultura se refiere, por otro lado, a cómo los miembros de un grupo social o una sociedad, coloquialmente dicho, hacen las cosas “por aquí”, lo que significa que varía en función del lugar y el contexto en que éstos conviven. Es, en esencia, un término relativo, al estar condicionado al contexto socio-histórico específico del grupo social o de la sociedad en cuestión, cuyos miembros comparten, a grandes rasgos, determinados valores, creencias y significados. Estos valores y creencias, orientadores de la acción humana, son importantes en la conformación de las actitudes favorables a la innovación que, eventualmente, pueden dar lugar a una cultura de la innovación.

Lo complejo del análisis cultural consiste, por un lado, en el hecho de que las personas pertenecen simultáneamente a varios grupos sociales (familia, localidad, empresa, profesión, región, país, etc). De este modo, para estudiar la relación entre la cultura y la innovación es necesario estudiar la cultura dominante en cada uno ellos y, más

concretamente, en aquellos en donde la innovación tiene su mayor incidencia. Como se ha visto, la innovación se define en esta tesis como un fenómeno abierto y social, sin abandonar el ámbito económico. Las empresas son, por tanto, el agente económico de referencia para estudiar la cultura de la innovación, teniendo muy en cuenta el sistema de innovación de referencia en que lleva a cabo su actividad y los demás actores relevantes. En el caso de las microempresas, se focaliza en su creador y promotor (empresario o emprendedor, en la medida en que habitualmente son la misma persona²⁰). Los ámbitos más estudiados han sido: 1) el nacional y regional, que corresponde a un nivel macro de estudio; 2) el organizacional, que sería un nivel meso en el caso de las grandes organizaciones y corporaciones (las más estudiadas en la literatura), pero que se aproxima al nivel micro en el caso de las microempresas (muy poco estudiadas). Otro posible nivel de análisis, el profesional, ha sido muy poco estudiado aún (Ulijn 2001; Hofstede 2011), y quedaría circunscrito al nivel micro al tener en cuenta principalmente las competencias individuales de los profesionales (ingenieros, creativos, abogados, etc.).

Por otro lado, aunque se reconoce que la cultura, en cualquier nivel, es dinámica, según autores de referencia en los estudios sobre valores y cambios culturales a nivel nacional (Inglehart 1997; Schwartz 1994; Hofstede 1997) y a nivel organizacional (Schein 1984b), una vez desarrollada, la cultura permanece relativamente estable debido a que sus raíces descansan en los valores compartidos que se apoyan en determinadas creencias y supuestos fundamentales. Por ejemplo, Schwartz desarrolló una teoría sobre los valores humanos básicos identificando diez dimensiones²¹ que contrastó con un cuestionario en países de todo el mundo. Por su parte, Ronald Inglehart, como director de la Encuesta Mundial de Valores²², estableció una extensa red de científicos sociales para estudiar los valores y, a partir de los cambios observados, explicar el cambio cultural, político y económico en las sociedades²³. La postura de estos investigadores es coherente con una concepción bastante homogénea y consensuada de la cultura, que permite explicar los cambios culturales a gran escala.

También Hofstede (1997) adopta una postura similar. Define la cultura como 'software mental', al considerarla como una programación mental colectiva que distingue los miembros de un grupo o categoría de personas a tres niveles: personal (individual y adquirida al nacer), colectiva (aprendida en sociedad) y universal (heredada y compartida entre la especie humana). El nivel colectivo de la programación mental es la cultura, que si es compartida a nivel societal, nacional o de género tiene raíces

²⁰ Según el Global Entrepreneurship Monitor, una persona es emprendedora cuando identifica una oportunidad y organiza los recursos necesarios para afrontarla, buscando con ello generar valor para sí mismo o para la empresa para la que trabaja. Esta persona puede ser el fundador de la empresa (el empresario que pone los fondos y recursos para crearla) o cualquier empleado en la organización, tanto si es en empresas como en otras organizaciones en el ámbito público o privado, que habitualmente recibe el nombre de intraemprendedor (GEM 2014).

²¹ Las diez dimensiones de Schwartz (poder, logro, hedonismo, estimulación, auto-dirección, universalismo, benevolencia, tradición, conformidad y seguridad) explican los sistemas de creencias de las sociedades, orientadoras de la acción humana (Schwartz 1994).

²² <http://www.worldvaluessurvey.org>

²³ Según Inglehart, las sociedades contemporáneas se basan en ideas de autorrealización y participación (postmaterialismo) después de la ampliación de la seguridad económica y la seguridad ciudadana conquistadas a lo largo del período de desarrollo industrial y económico de los países occidentales (materialismo) en el último siglo (Inglehart 1997).

mucho más profundas que si son aprendidas en la escuela o en el trabajo. Hofstede es el autor más citado en los estudios culturales (Jones 2007) con trabajos empíricos sobre la influencia de las culturas nacionales en las dinámicas económicas de países y organizaciones.

Hofstede, psicólogo social y profesor de antropología, realiza análisis transnacionales comparativos usando un esquema de cinco dimensiones culturales básicas²⁴, orientadas a analizar las organizaciones, que explican las diferencias nacionales en cuestiones como la productividad, la resolución de problemas en la gestión empresarial y las relaciones laborales. Aunque sus estudios no van dirigidos explícitamente a la investigación sobre la innovación, su esquema se ha empleado en múltiples estudios de innovación, tanto a nivel organizacional (Herbig & Dunphy 1998; Cabrera et al. 2001; Morris et al. 1993) como a nivel nacional (Lažnjak 2011; Kaasa & Vadi 2008; Efrat 2014; Waarts & Van Everdingen 2005; Shane 1993; Tellis et al. 2009).

La concepción de la cultura de Hofstede, al igual que la de Inglehart y Schwartz, es bastante homogénea porque supone que las distintas respuestas a situaciones y problemas similares en organizaciones en diferentes países explican las diferencias nacionales y que obedecen a rasgos culturales universales en cada país, estableciendo jerarquías de valores humanos globales (Ros & Schwartz 1995). Es una visión bastante alejada, incluso opuesta, de algunos sociólogos de la cultura como Bourdieu (1990) o DiMaggio (1997), que reconocen mayor diversidad e incoherencia interna entre las personas y colectivos que comparten las respectivas (sub)culturas (Bourdieu 1990; DiMaggio 1997). Esta presunción de universalidad de la cultura tiene también, en consecuencia, implicaciones para el estudio de la cultura de la innovación, porque se ha de explicitar si los comportamientos, actitudes y creencias favorables a la innovación son, o no, universales y, por tanto, observables en cualquier lugar de una manera comparable.

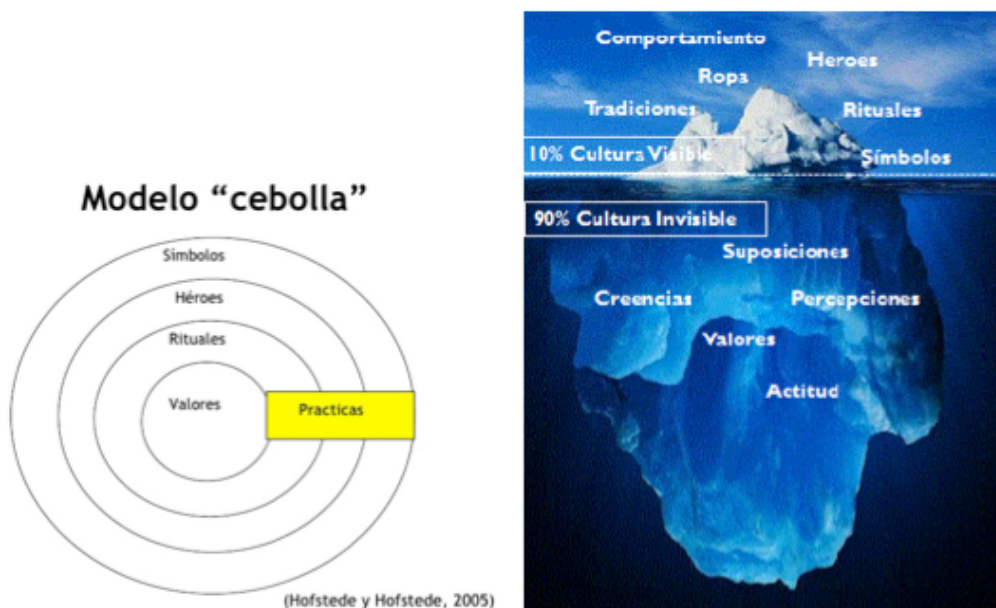
2.4.2 Niveles visibles y analizables de la cultura: el modelo de la cebolla, el modelo iceberg y la aproximación multiperspectiva

Es importante establecer los distintos niveles en los que se va a analizar la cultura. Igual consideración merece conocer la forma que ésta adopta en sus diferentes manifestaciones. A la hora de abordar cualquier estudio cultural, es necesario establecer la unidad o el nivel de análisis, ya sea un país (nacional), una empresa (organizacional) u otro nivel. Ello permite delimitar el alcance, señalar las limitaciones y vigilar la coherencia interna del análisis, lo que contribuye a su robustez y validez (Fellows & Liu 2013). Respecto a los distintos niveles de la cultura, Hofstede observa que es importante reconocer que las culturas organizacionales tienen una naturaleza distinta a la de las culturas nacionales. Su trabajo evidencia que la cultura nacional se deriva principalmente de la coherencia en los valores, mientras que la cultura organizacional lo hace desde la coherencia en las prácticas (Hofstede 2011).

²⁴ Este investigador realiza un estudio a 100.000 empleados de IBM en 40 países en 1980, que constituye la base de su posterior trabajo. El esquema de investigación, ampliamente reproducido, inicialmente constaba de cuatro dimensiones: la distancia del poder, individualismo vs. colectivismo, masculinidad vs. feminidad y la aversión a la incertidumbre al que posteriormente añade una quinta, la orientación a corto vs. largo plazo (Hofstede 1980; Hofstede 1997).

Respecto a su forma, la cultura adopta muy diversas expresiones y se puede manifestar de manera más o menos visible, tangible y cristalizada. Hofstede emplea la metáfora de las distintas capas de una cebolla para ilustrar estos niveles, metáfora que se asemeja a otras empleadas habitualmente, como la de Selfridge y Sokolik (1975), que simulan la cultura como un iceberg, con una parte visible y otra oculta (Selfridge & Sokolik 1975), como puede verse en la siguiente gráfica 2.1. Estas metáforas facilitan la comprensión de la cultura, tanto en su expresión o manifestación visible (comportamientos, palabras, rituales, símbolos, ropas, etc) como en su dimensión oculta (actitudes, percepciones, valores, creencias), independientemente de su interpretación más o menos de acuerdo con algunos enfoques teóricos habituales en las ciencias sociales, ya sea *etic* o *emic*, funcionalista, constructivista, integradora, diferenciadora, fragmentista, cognitiva, psicológica o antropológica.

GRÁFICA 2.1 MODELOS DE CEBOLLA Y ICEBERG DE LA CULTURA



Fuentes: Hofstede & Hofstede (2005) y (adaptación de) Selfridge & Sokolik (1975)

Otro autor referente en las teorías del *management*, Edgar Schein, define la cultura organizacional como "el patrón de premisas básicas que un determinado grupo inventó, descubrió o desarrolló en el proceso de aprender a resolver sus problemas de adaptación externa y de integración interna y que funcionaron suficientemente bien, hasta el punto de ser consideradas válidas y, por ende, de ser enseñadas a nuevos miembros del grupo como la manera correcta de percibir, pensar y sentir en relación a estos problemas" (Schein 1984a, p.56).

Desde este punto de vista, la cultura surge de aquello que ha sido exitoso para la organización. Para Schein, este proceso empieza por el liderazgo de los fundadores de la empresa. Señala también tres niveles o dimensiones de las culturas empresariales: 1) los artefactos, que visibilizan la estructura y la cultura organizacional en cosas tangibles como el logo, los colores y la distribución del espacio del trabajo, el vestido o uniforme, el organigrama, etc. 2) los valores, que reflejan las estrategias empresariales y que incluyen reglas y normas de comportamiento y 3) los supuestos, que son las creencias y

las maneras de pensar, sentir y hacer interiorizadas por los miembros de la organización (Schein 1999).

Además, es importante reconocer que las culturas empresariales sobrepasan las fronteras de la organización. Su complejidad ha sido objeto de estudio por autores como Sackman (1997), quien las explora desde una perspectiva múltiple y encuentra que las culturas organizacionales son mucho más complejas, plurales, diversas y contradictorias de lo tratado en la literatura. La diversidad cultural, o multiculturalidad, en el seno de las organizaciones y las diferencias transculturales propias en las organizaciones multinacionales, tomadas desde una óptica múltiple, permite a los directivos adquirir las competencias necesarias para gestionarlas y aprender a identificar las subculturas más relevantes, las que dan identidad a la organización y sus miembros, en vez de verla como un problema (Phillips & Sackmann 2002). De ahí que las culturas no sólo se puedan definir y analizar en función de su mayor o menor universalidad, sino también en función de su mayor o menor visibilidad según las múltiples perspectivas con las que se aborda su estudio.

2.4.3 Perspectivas constructivistas-etnográficas (emic) vs. perspectivas positivistas-funcionalistas (etic)

La visión opuesta de la cultura (homogénea vs. heterogénea) mencionada con anterioridad se puede tratar de explicar desde las corrientes constructivistas y funcionalistas, respectivamente. Tradicionalmente, los estudios culturales se han realizado - desde la antropología principalmente - con una perspectiva constructivista que considera que la cultura se estudia mejor desde dentro, empleando técnicas cualitativas como el método etnográfico, la observación participante o los estudios de casos en profundidad. Esta perspectiva, también llamada *emic*, concibe la cultura como la construcción colectiva de la realidad social a través de procesos cognitivos que dan sentido a situaciones sociales, y donde los individuos negocian los significados de las mismas (Berger & Luckmann 1966; Sackmann 1997).

Desde esta perspectiva se considera que la cultura se define y se dimensiona por sí misma, lo que tiene importantes implicaciones para su análisis. En primer lugar, la multiplicidad de realidades sociales dificulta enormemente su definición, lo que, en segundo lugar, lleva a la complejidad de su medición. Aquí resulta aplicable la celebre cita de William Thomson "lo que no se define, no se puede medir". Este enfoque es el que se suele emplear en los estudios organizacionales (Schein 1984b; Jucevicius 2010), mayoritariamente desde la psicología y las teorías del *management*.

Por el contrario, en los análisis culturales transnacionales se ha ido prestando cada vez más atención a las diferencias culturales en los procesos económicos, organizativos y laborales desde una perspectiva positivista-funcionalista. Esta perspectiva, llamada *etic*, emplea técnicas cuantitativas que estudian, desde fuera, los factores que pueden explicar las diferencias en los resultados económicos de las organizaciones a través de estudios comparativos o transnacionales (Hofstede 1980; Hofstede 1997).

Hofstede, de hecho, es uno de los primeros en adoptar un enfoque de resolución de problemas al estilo ingenieril, usando una metodología de las ciencias sociales

positivistas, no sin recibir múltiples críticas²⁵. Desde esta perspectiva, se considera que la cultura puede ser gestionada de manera intencional e interesada, y que es medible, dado que es algo que una organización tiene, mientras que la perspectiva *emic* la concibe como algo que la organización es (Smircich 1983). A la vista de estas dos perspectivas, se cuestiona habitualmente si las culturas organizacionales pueden estudiarse sólo con las herramientas de la fenomenología o la etnografía, o si también en ella puede haber lugar para el uso de estadísticas, incluidas las de carácter multivariante (Ouchi & Wilkins 1985).

La aproximación cultural constituyó un hito en los estudios sobre cambios organizacionales a partir de la década de los años 80 del siglo pasado. Si en los estudios culturales a nivel nacional el acento recae en los valores adquiridos en edades tempranas, en los estudios organizacionales la cultura se explica más bien por sus prácticas (Hofstede 2011). La aproximación cultural centra la atención de los teóricos del *management* al empezar a considerar a la cultura como una herramienta, un instrumento, para orientar la acción de cambio en las organizaciones, de la misma manera en que lo hace la estrategia y la estructura organizacional. Esta perspectiva funcionalista de la cultura subyace al trabajo del influyente psicólogo organizacional Schein (1985) y es hoy una influencia representativa en las teorías del *management*, en las que se anima a gestores y directivos a crear una cultura empresarial fuerte a fin de alcanzar mayores logros corporativos (Demers 2007).

2.4.4 El enfoque cognitivo en sociología de la cultura: terrenos comunes con la psicología

Otra manera de sortear la oposición de las perspectivas *emic* y *etic* es explorar campos afines en búsqueda de elementos comunes. El terreno común en torno a la ciencia social cognitiva, compartido entre la sociología de la cultura y la psicología social, ha crecido desde los años 90 del siglo pasado. Con ello, ha aumentado también la complejidad de los estudios culturales (DiMaggio 1997). Según este sociólogo norteamericano, la mayoría de los sociólogos entendían la cultura como un conjunto unitario e internamente coherente en todos los grupos y situaciones, como una especie de variable latente que admitía para su estudio indicadores de cualquier manifestación o "cosa" cultural. Además, las personas la adquirirían sin demasiados problemas a través de la socialización. Posteriormente, los trabajos de teóricos como Bourdieu (1990) o Jepperson y Swidler (1994) han ido representando a la cultura como algo mucho más fragmentado entre grupos y más inconsistente en sus expresiones (Jepperson & Swidler 1994).

Por ello, la cultura puede visualizarse como una "caja de herramientas" (Swidler 1986) o como un "repertorio" (Tilly 1992) que incluye significados, símbolos y prácticas utilizadas selectivamente por los miembros del grupo para la construcción de sus estrategias de acción. Ambos conceptos permiten considerarla como una colección heterogénea de elementos. Esta concepción de la cultura como una mezcla de

²⁵ El trabajo de Hofstede ha suscitado muchas críticas. Por ejemplo, Baskerville (2003) discute su trabajo rechazando la equiparación de estados nacionales con las culturas, cuestionando el uso de matrices, y reivindicando la importancia de la observación participante y otros métodos de investigación cualitativos. Además, la crítica ha sido objeto de discusión en revistas como el *Journal of Intercultural Relations* (Hampden-Turner & Trompenaars 1997).

artefactos, un conjunto de habilidades o un repertorio de técnicas ayuda a entender el comportamiento de los actores a un nivel más detallado, más próximo a la perspectiva *emic* que da sentido a los significados que éstos dan a la interacción social e interpersonal.

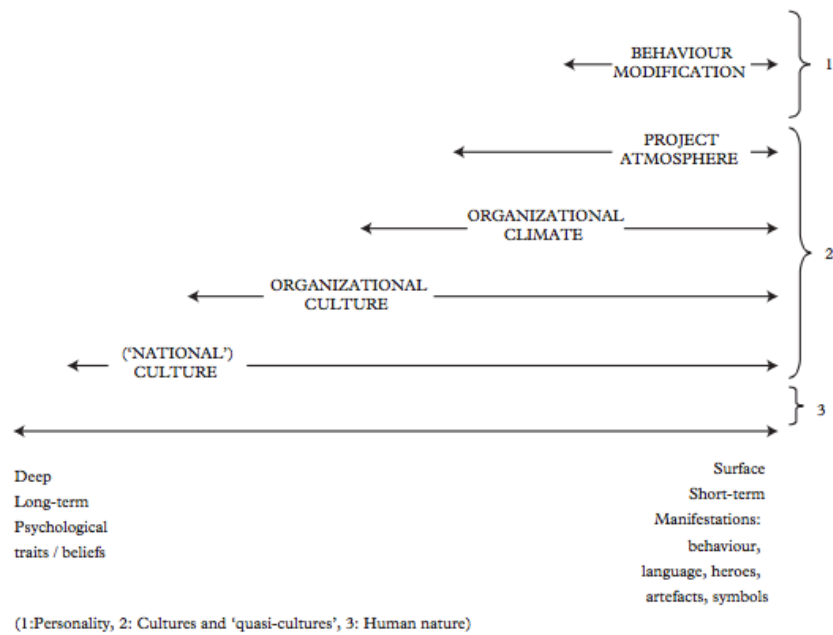
Pero, al mismo tiempo, la cultura es mucho más complicada de estudiar si se reconoce que es inconsistente y que las normas de las personas pueden diferir de lo que es concebido como normal, por lo que resulta crucial identificar nuevas unidades de análisis cultural y centrar la atención en las relaciones entre ellas. Al reconocer la complejidad, se asume también que la cultura en la que son socializadas las personas permite más opciones para la elección y la variación, entrando en el campo de la microsociología y de la psicología social (DiMaggio 1997; DiMaggio 2001). Este campo permite situar el análisis a un nivel más cercano al individuo, lo que en el caso de la cultura de la innovación puede ser oportuno dada la importancia de la figura del líder innovador en los procesos creativos e innovadores (Leavy 2005).

En este sentido, se reconoce que el cambio cultural es más fácil de conseguir en los niveles más visibles (por ejemplo, en la punta del iceberg), donde se pueden observar cambios en los comportamientos y en los símbolos tras la introducción de normativas o de nuevas reglas de juego. Los cambios son más lentos en los sistemas de creencias y valores, que requieren de mayores esfuerzos y tienen implicaciones más profundas en el tiempo (Fellows & Liu 2013). Además, los niveles más visibles tienen lugar, en primera instancia, en el ámbito individual, por lo que pertenecen más bien al ámbito del estudio psicológico de los rasgos de la personalidad. Se relacionan, por tanto, con el modelo de los cinco grandes factores²⁶ (Goldberg 1990), que algunos autores relacionan con los valores humanos de Schwartz (Roccas et al. 2002) ya citados, o con la cultura en el ámbito transnacional (McCrae & Allik 2002).

En realidad, la pregunta que subyace a la aproximación de la sociología de la cultura a la psicología cognitiva es la que se hacen Hofstede y McCrae: “¿cómo interactúan la cultura y los rasgos de la personalidad para moldear el comportamiento de individuos y grupos sociales?” (Hofstede & McCrae 2004, p.57). Fellows y Liu (2013) reconocen que los límites entre culturas, climas, ambientes y conducta son borrosos y lo representan visualmente en un espectro de la cultura, según muestra la siguiente gráfica 2.2. En él, los niveles más profundos de la naturaleza humana se refieren a las creencias y rasgos, incluidos los psicológicos, que se mantienen vigentes a largo plazo: las culturas nacionales y organizacionales. Los niveles que están más a la superficie, como la conducta y el ambiente en los equipos que trabajan por proyectos, permiten observar los artefactos y otras manifestaciones tangibles de la cultura como el lenguaje y el comportamiento, que son más fácilmente modificables en el corto plazo.

²⁶ Los cinco grandes factores de la personalidad, OCEAN según sus siglas en inglés: Openness (apertura a nuevas experiencias), Conscientiousness (responsabilidad), Extraversion (extroversión), Agreeableness (amabilidad) y Neuroticism (inestabilidad emocional), constituyen un modelo de la personalidad que muchos psicólogos emplean para explicar la conducta humana (Barrick & Mount 1991).

GRÁFICA 2.2 ESPECTRO DE LA CULTURA



Fuentes: Fellow y Liu (2013)

2.4.5 Enfoques cognitivos en los estudios culturales

Profundizando en la aproximación cognitiva de la cultura, y con la intención de matizar la distinción *emic-etic*, se pueden identificar tres enfoques en los estudios culturales: integración, diferenciación y fragmentación. Los tres enfoques tienen en común su aproximación cognitiva a la cultura, en el sentido de que ésta se define en función del conocimiento y de la información que se tiene para tratar de manera diferencial la ambigüedad en una organización o un contexto social más amplio (Pilon & DeBresson 2003).

El enfoque de la integración considera la cultura en términos de consenso, enfatizando los valores y creencias comúnmente compartidas y coherentes desde una aproximación simbólica (Demers 2007), mientras que el enfoque de la fragmentación destaca la confusión y ambigüedad de la cultura, considerándola como una paradoja donde la libertad individual y la heterogeneidad de las organizaciones modernas dan lugar a culturas corporativas que fallan en la provisión de experiencias y capacidades que dan sentido a la organización (Clegg et al. 2006).

El enfoque de la diferenciación, por su parte, considera que las interpretaciones de prácticas y supuestos culturales son inconsistentes debido a las contradicciones y la variedad de (sub)culturas, por lo que el consenso se da tan sólo dentro de los límites de las subculturas (Meyerson & Martin, 1987, citados en Demers, 2007). Este enfoque de la diferenciación se aproxima a la perspectiva *emic* al subrayar las especificidades culturales según el contexto socio-histórico, mientras que el enfoque de la integración es similar al enfoque *etic*, de corte funcionalista, que considera factible controlar y utilizar la cultura como un instrumento de gestión.

El enfoque de la integración, que considera la cultura como una variable latente y coherente con algunas representaciones y comprensiones compartidas entre los miembros de una sociedad o de una organización, ha dejado de ser predominante en la sociología de la cultura. Sin embargo, gran parte del estudio empírico de la cultura organizacional (basado, entre otros, en el trabajo de Schein) sigue suponiendo que la cultura se organiza en torno a unos valores y asunciones compartidas, supuesto que también se pone de manifiesto en el esquema y el trabajo de Hofstede, ampliamente replicado en estudios contemporáneos sobre las culturas nacionales y organizacionales y su influencia en la innovación (Waarts & Van Everdingen 2005; Shane 1993; Lažnjak 2011; Efrat 2014).

Los análisis empíricos organizacionales se distinguen de los estudios transnacionales en que amplían las técnicas cuantitativas propias del análisis transnacional con métodos cualitativos. También adaptan su modelo explicativo en torno a otra serie de dimensiones más acordes a este nivel de análisis (Hofstede 2011).

2.4.6 Propuesta de definición de la cultura

En esta tesis se define la cultura en términos de creencias, percepciones, valores, normas, actitudes y habilidades compartidos por la mayoría de los miembros de un colectivo social, que crean marcos cognitivos y significados a través de la interacción y la negociación social e interpersonal (DiMaggio 1997; DiMaggio 2001; Phillips & Sackmann 2002). Al mismo tiempo se considera, en línea con el enfoque de la diferenciación, que este conjunto de valores y actitudes es inconsistente y múltiple debido a la variedad de (sub)culturas existentes en el colectivo de referencia.

Además, se concibe a la cultura como un repertorio de habilidades (Tilly 1992) o cajas de herramientas (Swidler 1986) culturales, que contienen elementos inconsistentes relacionados con las actitudes, las prescripciones normativas del comportamiento humano y otras reglas sociales. Si bien el proceso social de construcción y reproducción de la cultura (Bourdieu 1990) empieza en la familia y continúa en el sistema de educación, para luego extenderse al entorno institucional laboral, las personas en realidad no dejan de socializarse una y otra vez según van cambiando de un entorno (residencia, trabajo, educativo) a otro, en determinados momentos vitales y profesionales.

La aproximación a la cultura en esta tesis es cognitiva, asumiendo, según el enfoque de la diferenciación, que es un proceso acumulativo de adquisición e intercambio de conocimientos y aprendizajes. Las culturas profesionales, organizativas, insulares, regionales y nacionales pueden entenderse como producto de la diversidad cultural de varios niveles y grupos de (sub)culturas. Desde este punto de vista, esta tesis no desciende al nivel más profundo de la cultura, tal como es habitual en la antropología. Metodológicamente, se centra en aquellas observaciones con implicaciones para las acciones que influyen en la innovación.

La cultura de la innovación, por extensión, también puede entenderse desde diferentes niveles de análisis: las personas como profesionales y emprendedores; las empresas y otras organizaciones del sistema de innovación; la localidad o la ciudad; el sector o la industria; y la región o la nación. Así, las organizaciones, y los miembros de

éstas, no tienen un único tipo o nivel de cultura, sino que pertenecen a una multiplicidad de comunidades culturales (Sackmann 1997) y son portadores de varias identidades culturales según su pertenencia a distintas subculturas de profesión, clase, generacional, regional o de otro tipo.

Las personas participan en los procesos de innovación a nivel individual cuando (co)crean, demandan, consumen o difunden innovaciones. Al mismo tiempo, forman parte de una dimensión social más amplia al ser miembros de equipos de trabajo en organizaciones, colaborando con colegas de profesión en proyectos o como actores sectoriales donde interactúan con terceros, y, también, como partes integrantes del sistema económico y social en que se desenvuelven. Sin embargo, apenas existen trabajos empíricos que establezcan la relación de la cultura regional, por ejemplo, con la cultura sectorial u organizativa. Esta tensión entre niveles de análisis culturales regionales y corporativos se reconoce en la literatura especializada y requiere de más investigación (Benneworth & Ratinho 2013; Cooke & Rehfeld 2011).

Como se ha venido argumentando, el foco de atención en esta tesis se centra en la empresa, como agente innovador de referencia, interactuando en un entorno social más amplio, el sistema regional de innovación, pero reconociendo las limitaciones y dificultades señaladas hasta ahora para el análisis de la cultura. En el siguiente capítulo se profundizará en los ámbitos y las dimensiones de análisis. Antes, se expone una revisión del concepto de cultura de la innovación.

2.4.7 Significados del término cultura de la innovación

Como punto de partida, la cultura de la innovación puede entenderse como un conjunto de creencias, valores y actitudes favorables a la innovación, que pueden estar presentes en los diversos niveles de la cultura – como las culturas corporativas, profesionales, locales, regionales, nacionales, de género, generacionales o de clase social – y que orientan las acciones y comportamientos de las personas. El comportamiento innovador y la capacidad de innovación serían, por tanto, resultado no sólo de una serie de factores tecnológicos, económicos, organizacionales, sociales o geográficos, que constituyen el foco de atención habitual en los estudios de innovación, sino también de “una serie de dispositivos, discursos, instituciones y programas que tienen como objeto generar un clima de innovación” (Yproductions 2009).

Además de las personas y las organizaciones, la sociedad se concibe como un agente activo, dado que en ella se socializa la innovación al sancionar, premiar, legitimar, aplicar y difundirla. Una sociedad con una visión positiva y comprometida ante los cambios tecnológicos promueve la capacidad de innovación de un país. Por el contrario, una sociedad poco desarrollada tecnológicamente y con escasa cultura científico-técnica puede convertirse en una barrera infranqueable en los procesos de innovación (Quintanilla 2000; Cornejo & Muñoz 2009).

Para Hofstede (2001), la cultura de la innovación ha de entenderse en términos de actitudes hacia la innovación, la tecnología, el intercambio del conocimiento, las actividades empresariales y de negocios y la incertidumbre, por un lado, y el comportamiento y las trayectorias históricas, por otro (citado en Didero et al., 2008, p.

3). Para este autor, coincidiendo con la mayoría de los estudios, el análisis se centra en dos niveles: el organizacional y el nacional, y se busca identificar las diferencias en las pautas culturales (que se consideran universales) entre naciones u organizaciones, según cuál sea el nivel del análisis (Didero et al. 2008).

Por otra parte, Ulijn (2001) define tres niveles para el estudio de la cultura de la innovación: nacional, organizacional y profesional (ingeniería vs. mercadotecnia), aunque admite la dificultad para abordar su estudio en una misma investigación. Para él, la cultura de la innovación es el resultado de la interacción entre la cultura profesional (PC), la cultura corporativa (CC) y la cultura nacional (NC). Igualmente, Wieland (2006) reivindica la necesidad de incorporar la cultura de la innovación en los estudios sistémicos de la innovación. Define la cultura de la innovación en términos de “visiones sobre tecnologías, tradiciones de investigación y sistemas de valores que conforman el marco de un grupo o sociedad que canaliza la percepción de los retos económicos y tecnológicos y provee de estrategias para afrontarlos” (Wieland 2006). Definida de esta manera, la cultura es siempre local, histórica y dependiente del contexto. Esto significa también que la cultura es una especie de concepto abstracto y formal de la economía y la política que no actúa en contraposición a ellas (Rammert 2002).

De este modo, se podría conceptualizar la cultura de la innovación a través de dimensiones que recojan valores, actitudes y competencias que se han ido identificando como importantes en los procesos de innovación en la literatura revisada a lo largo de los anteriores apartados, como son la disposición para colaborar, el aprendizaje interactivo o cooperativo; el interés por compartir conocimientos; el aprecio por el pensamiento crítico, autónomo y creativo; la apertura al cambio; el espíritu emprendedor; la tolerancia hacia el fracaso y el error; y la aceptación de la incertidumbre y el riesgo.

Así lo hace Jucevicius (2007, 2010), no sin antes reflexionar críticamente sobre el concepto de la cultura de la innovación, reconociendo que se trata de un concepto aún insuficientemente definido, a pesar de ser empleado con mucha frecuencia en la creciente literatura sobre innovación. La vaguedad del término obedece a la complejidad y al grado de abstracción de las dos partes que lo componen – cultura e innovación – y Jucevicius aborda el análisis desde el punto de vista de lo que tiene de específico y de universal (cultura), por un lado, y lo que tiene de estable y de dinámico (innovación), por otro. Acaba proponiendo una concepción plural de “culturas de las innovaciones” para dar cabida a la creciente complejidad en el panorama global de la innovación. Sus aportaciones se analizan a continuación con cierta amplitud, dado que es de los pocos teóricos que ha realizado un análisis conceptual del término.

2.4.7.1 *Entre la universalidad y la especificidad*

En los anteriores apartados 2.2.1 y 2.2.2 se señaló que el debate sobre la supuesta universalidad (Inglehart 1997; Schwartz 1994) de la cultura no está resuelto, siendo las perspectivas *emic* y *etic* dos de las principales maneras de concebir y analizar la cultura. Jucevicius (2007) acude al binomio “cultura como esencia” y “cultura como factor diferenciador” para contextualizar la cultura de la innovación. Explica que la “cultura como esencia” está más próxima a la perspectiva antropológica empleada

con mayor frecuencia en los estudios organizacionales, que tienden a concebir la cultura como un conjunto más bien estable de valores, creencias y expectativas (Schein 1984a), mientras que la "cultura como factor diferenciador" es más afín al enfoque positivista de los estudios comparativos del *management* que busca precisamente destacar diferencias transnacionales en matrices estadísticas, al entender la cultura como una "programación colectiva de la mente humana" que distingue a los miembros de un grupo social de otro (Hofstede 1980). La pregunta que se hace Jucevicius es si, desde la perspectiva *etic*, es posible identificar aspectos universales que reflejen creencias, valores y actitudes propicios a la innovación en cualquier parte del mundo, o si, basándose en el enfoque *emic*, éstos son más bien específicos del lugar o contexto, y por tanto, se producen distintos tipos de innovación dada la variedad de "programas colectivos de la mente" donde se estudia la cultura de la innovación (Jucevicius 2007).

2.4.7.2 Entre la estabilidad y el dinamismo

Además de la discusión sobre la universalidad y la especificidad de la cultura de la innovación, Jucevicius aborda la naturaleza paradójica de la innovación, que viene a ser una paradoja mayor que el oxímoron implícito en la innovación comentado anteriormente, e implica una discusión sobre la estabilidad y el dinamismo de la innovación. La contradicción implícita en el término innovación, al cambiar las reglas de juego de cualquier actividad socialmente legitimada debida a la destrucción creativa, tal y como Schumpeter entendía la innovación (Swedberg 2007), tiene su reflejo en el concepto de la cultura de la innovación.

En este sentido, al considerar la cultura en su acepción más amplia, como "las maneras de hacer las cosas por aquí", se entiende que la cultura de la innovación se caracteriza por un continuo cuestionamiento de sus propios valores fundamentales, creencias y pautas de comportamiento, mientras al mismo tiempo se mantiene la capacidad para funcionar (siempre de manera provisional) y producir valiosos resultados innovadores. Esta dinámica cuestiona la innovación sistemática, predominante en la literatura del *management*, que anima a las organizaciones a establecer todo tipo de protocolos y gestión sistemática de la innovación (Terwiesch & Ulrich 2009), cuando en realidad ello supone encasillar y estandarizar todo lo que pretenden solucionar o romper: lo establecido, lo tradicional, lo no-innovador.

El oxímoron en el término de la cultura de la innovación revela la contradicción entre el carácter dinámico y estable de la cultura de la innovación. Jucevicius cita las teorías del aprendizaje organizacional de Argyris (1990), como el aprendizaje de doble bucle (el continuo cuestionamiento y consiguiente modificación de las normas existentes, procedimientos, políticas y objetivos), e incluso de triple bucle, cuestionando los valores y los sistemas de creencias en que se basan nuestros actos y aprendizajes (Argyris 1990). Así entendidos, los procesos de aprendizaje facilitan el ajuste temporal al entorno dinámico y cambiante, de tal forma que cualquier cultura de la innovación puede caracterizarse como una cultura del aprendizaje. La paradoja de la cultura de la innovación está, por tanto, relacionada con un dilema inherente entre estabilidad y cambio. Se basa en la suposición de que los cambios productivos, impulsados por la innovación y fruto de procesos de aprendizaje dinámicos, son llevados a cabo desde el núcleo de los valores culturales relativamente estables y los

patrones de cooperación que han evolucionado durante un período de tiempo (Jucevicius 2007).

Para dar solución a este dilema, se define la cultura de la innovación como una combinación entre la cultura del aprendizaje y la cultura de la cooperación, donde la primera responde a la naturaleza cambiante del dilema y la segunda al carácter más estable de las pautas de interacción entre los actores de un sistema de innovación, pautas que han evolucionado durante un período de tiempo determinado (Jucevicius 2007).

Una cultura de la innovación "viable" debería ser capaz de producir nuevos productos y procesos adecuados al entorno cambiante, al mismo tiempo que ser capaz de mantener relativamente estables los valores y pautas de comportamiento centrales que permiten la producción de estas innovaciones. Los valores y las pautas estables se refieren a la confianza en la que se basa la colaboración y a la posibilidad de que los agentes puedan predecir los actos de los otros actores.

2.4.7.3 *Cultura vs. culturas de la innovación*

Jucevicius, en un trabajo posterior (2010), muestra un mayor interés por el enfoque antropológico del estudio de la cultura de la innovación, debido a la creciente complejidad que supone el panorama mundial de innovación, en constante expansión al incorporar cada vez más nuevos países y nuevos entornos culturales. En tal contexto, la creciente variedad de entornos de innovación difícilmente puede explicarse por una cultura de la innovación universalista, con su serie de parámetros iguales para todos, destinados a analizar las diferencias entre ellos.

De ahí que Jucevicius proponga un enfoque de las culturas (en plural) de la innovación que complementa más que contradice el enfoque (singular) de la cultura de la innovación. Si bien los entornos sociales innovadores poseen ciertas características generales que son cruciales para la modernización y el desarrollo (citando a Heidenreich²⁷, 2001), sus combinaciones pueden ser altamente específicas en cada contexto sociocultural determinado. Aboga porque los estudios de la innovación presten más atención a tipologías emergentes de innovación (al margen de la tradicional dicotomía radical vs. incremental), incrustadas en entornos culturales distintos.

Con esta propuesta Jucevicius busca dar cabida a economías como la de Lituania (país de donde procede), que se incorporan en los mercados globales competitivos con cierto retraso, y que deben hacer frente al reto de desarrollar aspectos, tanto genéricos como específicos y dependientes del contexto, de una cultura de la innovación. Estos aspectos genéricos, que toda sociedad innovadora debe poseer, son: 1) alta tolerancia al riesgo, a la incertidumbre y al cambio; 2) énfasis en la flexibilidad y la movilidad, posibilitadas por estructuras organizativas horizontales; 3) relaciones de colaboración basadas en la confianza, tanto dentro como fuera de las

²⁷ Según Heidenreich (2001), las culturas de la innovación son "modos relativamente estables de reflexión, comportamiento y organización social, dirigidos hacia la modernización y el desarrollo, basados en valores compartidos" (citado en Jucevicius, 2010, p. 238).

organizaciones; y 4) énfasis en el aprendizaje y la creatividad, tanto a nivel individual como colectivo. La pregunta que aquí surge es: ¿hasta qué punto las sociedades poseen estas precondiciones necesarias para ser innovadoras? Esto es, ¿hasta qué punto se pueden considerar innovadoras? (Jucevicius 2010).

Por otro lado, cada cultura de la innovación es única y posee características específicas del contexto. La pregunta clave que debe hacerse aquí es ¿de qué tipo son y cómo son tratados los problemas sociales específicos? El enfoque de las culturas de la innovación se presta más a la investigación cualitativa por el interés en contestar a preguntas tipo "cómo", lo cual complementa bien el enfoque de la cultura de la innovación donde predominan los estudios cuantitativos que se centran en el "qué". En la siguiente tabla se recogen estos parámetros y preguntas de investigación según las perspectivas "cultura de la innovación" vs. "culturas de la innovación" (Jucevicius 2010, p.241).

En realidad, se trata de la misma cuestión planteada desde las dos perspectivas, a la que Jucevicius contesta argumentando la necesidad de emplear los dos enfoques de manera complementaria y de prestar atención a la riqueza y diversidad de las distintas culturas de las innovaciones, a la vez que se buscan los rasgos genéricos que pueden dar indicios del carácter innovador de una sociedad. El autor termina ampliando la definición de la cultura de la innovación, en consecuencia, como "la totalidad de los valores culturales únicos, característicos de cada sociedad y organización, que facilitan la actividad de innovación específica de dicha formación social" (citado en Janiunaite, 2011). En esta tesis, las dos definiciones de Jucevicius señaladas en este apartado sirven de guía para desarrollar el marco de análisis expuesto en el capítulo 4.

Tabla 2.1. Parámetros teóricos: cultura de la innovación vs. culturas de la innovación

Aspecto de la vida social	Dimensiones conceptuales de la cultura de la innovación	Enfoque de la cultura de la innovación	Enfoque de las culturas de la innovación
		Pregunta principal: ¿En qué medida?	Pregunta principal: ¿Qué tipo? ¿Cómo?
Relacionado con la naturaleza	Tolerancia a la incertidumbre	¿En qué medida la incertidumbre es un estado natural de la vida? ¿Hasta qué punto se acepta la desviación de la norma?	¿Qué tipo de riesgo es tolerado y hasta qué punto? ¿Cómo se trata la incertidumbre?
Orientado a la actividad	Aprendizaje y creatividad	¿En qué medida es el aprendizaje el estado habitual de vida? ¿Hasta qué punto se recompensa? ¿Hasta qué punto se fomenta la creatividad?	¿Qué tipo conocimiento prevalece en el sistema social? ¿Cómo se coordinan los procesos de aprendizaje? ¿Cómo se consigue la combinación de ideas?
Relaciones sociales horizontales	Redes y relaciones sociales	¿Hasta qué punto se atrae y absorbe información y conocimiento en la organización? ¿Qué nivel de confianza hay entre los miembros?	¿Qué tipo de mecanismos de interacción prevalece? ¿Qué tipo de confianza prevalece? ¿Cuáles son los principales incentivos para colaborar?
Relaciones sociales verticales	Movilidad y flexibilidad	¿Hasta qué punto se recompensa / sanciona la iniciativa individual? ¿Hasta qué punto se aprecian competencias transferibles?	¿Qué tipo de movilidad social prevalece (interno vs. externo, vertical vs. horizontal)? ¿Cómo se facilita la movilidad interna y externa?

Fuente: adaptado de Jucevicius (2010)

En los siguientes capítulos se profundizará en las dimensiones de la cultura de la innovación, una vez revisada la literatura y los trabajos de investigación más relevantes, con el objetivo de exponer el marco de análisis de la cultura de la innovación que se usa en esta investigación.

2.5 Empresa

Es habitual en la sociología de las organizaciones considerar a las empresas como un sistema social. Su estudio se centra en las relaciones sociales, los conflictos laborales, las implicaciones sociales de los modelos organizativos, los marcos culturales compartidos y las relaciones de interacción y colaboración de la empresa con su entorno social, entre otros. Las empresas son actores importantes en los sistemas de innovación, ya que dirigen la acción y dirección de la innovación y su difusión. Como organizaciones, sus miembros tienen cometidos diferenciados en función de sus objetivos y orientan sus actividades hacia la consecución de unos objetivos específicos de la organización (Beltrán 2002).

Teniendo en cuenta este punto de vista general, en este apartado interesa revisar, en primer lugar, cómo analizan los estudios organizacionales la innovación y la cultura empresarial. En segundo lugar, se atiende a las pequeñas empresas y a sus estrategias de innovación. En tercer lugar, se tratan los problemas para innovar en las pequeñas empresas. A continuación, se consideran las características de las personas emprendedoras y innovadoras para, en último lugar, detenerse en el liderazgo como competencia destacada en las empresas innovadoras.

2.5.1 La innovación en los estudios organizacionales

La teoría tradicional de la organización analiza las condiciones, estructuras, procesos y mecanismos que hacen que una organización sea efectiva, racional, eficaz, y que sepa adaptarse al entorno y aplicar los nuevos conocimientos formales y tecnológicos (Brunet & Pizzi 2012). Una organización innovadora, como se ha visto, debe contar con algunas características claves, como un alto grado de apertura y flexibilidad, la calidad y frecuencia de sus relaciones de interacción con otros agentes y la capacidad de colaboración y aprendizaje, factores todos que le permiten absorber el conocimiento del exterior e incorporarlo en sus procesos internos para transformarlo en nuevos servicios o productos. Tanto la estructura como la cultura empresarial juegan un papel clave en estos factores. Aunque ambos han sido ampliamente analizados en los estudios organizacionales, la cultura sólo ha recibido interés desde los años 80 del siglo pasado, mientras que la estructura organizativa ha recibido la mayor parte de atención desde los inicios de la teoría de la organización (Martin 1992).

Las empresas, como otros tipos de organizaciones formales, tienen una estructura organizativa que consiste en "la distribución, a lo largo de varias líneas, de personas entre posiciones sociales que influyen en las relaciones de los papeles entre estas personas" (Blau 1974, p.12). Dicha estructura ordena y coordina los recursos según las funciones de los miembros de la organización, que se encuentran en determinadas posiciones (estatus) en virtud de una división del trabajo al servicio de los objetivos y la estrategia de la empresa. Las posiciones jerarquizadas con atribuciones de poder

tienen, además, unas reglas que prescriben el comportamiento (Hall 1996), por ejemplo, de un directivo o de un mando intermedio. Junto a la estructura, se encuentra la cultura, que aporta los valores, las normas y las creencias compartidas que moldean las actitudes y los comportamientos corporativos (DiMaggio 1997; Zelizer 2005), siendo la cultura empresarial (Schein 1984a; Schein 1984b; Schein 1999) considerada como un factor de gran importancia, razón por la cual recibe creciente atención en los estudios de innovación, tal y como se expuso en el anterior apartado.

Estos dos factores, estructura y cultura, constituyen los elementos organizacionales de principal interés estudiados desde la sociología de las organizaciones, aunque no son los únicos²⁸. En el campo de la innovación, el foco de atención recae en el cambio y la innovación organizacional, más que en los otros tipos de innovación (tecnológica) que la organización pueda generar o difundir. Ambos tipos están estrechamente relacionados y algunos autores subrayan la importancia de la innovación organizacional para la capacidad general de innovación (tecnológica, de procesos, de productos o comercial) de las empresas (Subramanian & Nilakanta 1996; Damanpour et al. 1989).

Aspectos estructurales como la división del trabajo, el tamaño de la organización, las formas de la estructura organizativa (mecánica, orgánica, etc.), el grado de especialización de las funciones y actividades productivas, la distribución de las divisiones o departamentos, los niveles jerárquicos, los mecanismos de control y los protocolos y reglamentos, son todos ellos factores que explican la mayor o menor capacidad de innovación de las organizaciones (Damanpour 1991; Damanpour 1992). Lo hacen en la medida en que influyen en la capacidad de absorción de información y conocimientos desde el exterior de las empresas, especialmente de las pequeñas, (Cohen & Levinthal 1990; Zahra & George 2002), así como en la capacidad de aprendizaje de las organizaciones (Nooteboom 2000; Ingram 2005; Argote 2012).

Fruto de este cúmulo de trabajo, multidisciplinar en muchas ocasiones, es la evidencia de la importancia de los elementos estructurales y los culturales como la especialización, la diferenciación funcional y departamental, el conocimiento técnico, la descentralización, la flexibilidad procesual, la complejidad (de la división) del trabajo, la naturaleza orgánica (vs. la mecánica), las estrategias de alto riesgo y el grado de apertura de la estructura organizativa (Hage 2005; Hage 1999). Así, las estructuras internas en las empresas innovadoras tienden a ser más horizontales y a operar con equipos multidisciplinares (Freire 2011; Gutiérrez Rubí & Freire 2013; Rao & Weintraub 2013). En este tipo de organizaciones horizontales, los empleados tienen mucha autonomía para organizar su trabajo y para relacionarse con colegas del exterior, creando amplias redes profesionales basadas en las tecnologías digitales y los medios digitales y sociales (Shirky 2008). La jerarquía no desaparece, pero su naturaleza se transforma al convertir en los nuevos líderes a las personas que sepan llevar con éxito los proyectos al mercado, consiguiendo con ello mayores cuotas de poder, cuando antes se obtenían por mandato o por tradición (Van de Ven et al. 2008).

²⁸ Otros temas muy estudiados son la gestión, el liderazgo y la estrategia empresarial, que son abordados principalmente desde la psicología, las ciencias empresariales y del *management*, aunque se pueden considerar parte de la misma estructura y cultura organizacional (Parker 2000).

Aparte de la forma jerárquica (horizontal) y el grado de apertura organizacional (permeable y abierta), tras esta breve revisión de la literatura destacan dos factores organizacionales de gran importancia para la innovación: la capacidad de absorción, por un lado, y la capacidad de aprendizaje de las empresas, por otro. Para ambas, la cultura empresarial debe ser favorable no sólo para impulsar sino, sobre todo, para acelerar estos procesos (Jaruzelski et al. 2011).

2.5.2 Las empresas de servicios avanzados

La contribución de los servicios a la innovación fue ignorado durante mucho tiempo debido al énfasis histórico en la innovación tecnológica. Sin embargo, la mayor parte del tejido empresarial europeo consiste en empresas del sector servicios (European Commission 2013). A partir de la primera década del nuevo milenio, empieza a destacarse la importancia de los servicios intensivos en conocimiento, o servicios avanzados, para la innovación de las empresas. Estos proveedores de servicios avanzados, en inglés llamados KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*) (Muller & Doloreux 2007), son empresas cuya principal función es la de conectar fuentes externas de conocimiento (es decir, las grandes multinacionales, laboratorios de investigación, universidades, etc.) a las necesidades individuales de los clientes, especialmente aquellos que no pueden interactuar eficazmente con el entorno global. Al hacerlo, actúan como mediadores entre conocimientos específicos, localizados en la práctica diaria de sus empresas clientes, y los conocimientos más genéricos disponibles en el sistema económico (Miles 2005). Se trata, por tanto, empresas cuya principal actividad de valor añadido consiste en la acumulación, creación o difusión del conocimiento con el fin de desarrollar un servicio personalizado o una solución de producto para satisfacer las necesidades del cliente (Bettencourt et al. 2002).

El sector de los servicios desempeña un papel importante en las economías avanzadas, no sólo por su elevada cuota en el PIB total, más del 70% de la mayoría de las economías avanzadas, o por su papel en la creación de empleo, sino también como una importante fuente de insumos en la fabricación. De los sectores de servicios, los servicios a las empresas desempeñan un papel particularmente importante como insumos en la producción, por ejemplo, en términos de actividades de consultoría, actividades de diseño, marketing, consultoría estratégica, etc. Siguiendo la clasificación europea de actividad económica (NACE), los servicios intensivos en conocimiento cubren los siguientes sectores económicos: los editores, la industria del cine, la radio, telecomunicaciones, procesamiento de datos, servicios de información, servicios financieros, servicios de I + D, oficinas de ingeniería, laboratorios técnicos, consultoría de negocios y gestión, el asesoramiento jurídico y publicidad (58-66, 69-73). La proporción de empleados con un título universitario es el principal indicador para esta clasificación (Stehrer et al. 2014).

2.5.3 Las pequeñas empresas y sus estrategias de innovación

El tamaño de las empresas es una característica organizativa muy estudiada en la literatura especializada y ha sido objeto de un intenso debate, favorecido por las voces que apelan a que los esfuerzos políticos e institucionales se dediquen a

incrementar la expansión de las empresas existentes en vez de dedicar recursos a la creación de nuevas empresas (Martínez Rodríguez 2010). Así, hay autores que argumentan que las grandes empresas están en condiciones mucho mejores al contar con más recursos y capacidades para afrontar los riesgos asociados a los proyectos de innovación en caso de que fracasen (Damanpour 1992). Por el contrario, también hay estudios que evidencian que el reducido tamaño de las pymes les da mayor flexibilidad para adaptarse e incorporar los cambios más rápidamente (Acs & Audretsch 2005) que las lentas estructuras burocráticas de muchas grandes empresas (Dozier & Chang 2006), si bien hay matices según se trate del sector manufacturero o de servicios (Forsman 2011).

Independientemente del debate, no resuelto, sobre la relación entre el tamaño empresarial y la innovación (Camisón et al. 2002), se considera que hay mucho espacio para la innovación en las pequeñas empresas, debido a que éstas entran continuamente en el mercado con nuevos productos y procesos, si bien la tasa de mortalidad es igualmente elevada (Audretsch 1995). Pero lo cierto es que los patrones de innovación han sido estudiados principalmente en grandes empresas, siendo el campo de estudio de las pequeñas y medianas mucho más reducido. Además, las microempresas quedan habitualmente excluidas de los estudios empíricos sobre innovación empresarial (Freel 2005; De Jong & Marsili 2006; Lee et al. 2010).

Dependiendo de las definiciones de pyme usadas, los estudios empíricos tratan poblaciones muy distintas. Algunos se refieren a empresas con menos de 500 empleados y otros a empresas con menos de 50, lo que constituye una dificultad añadida al análisis comparativo (Acs & Audretsch 2005). Estos antecedentes contribuyen a que la base de conocimiento sobre las estrategias de innovación (incluida las de innovación abierta) de las pyme siga teniendo muchas lagunas²⁹, especialmente cuando se trata de microempresas de menos de 10 empleados.

También se argumenta que el comportamiento de las pequeñas empresas varía substancialmente, de tal forma que, por ejemplo, algunas sobreviven compitiendo en un nuevo nicho de mercado, mientras que otras desarrollan innovaciones radicales, que acaban convirtiéndolas, en ocasiones, en líderes de mercado. Esta variedad dificulta la aplicación de modelos explicativos existentes, lo que lleva a algunos autores a proponer el interés de idear una taxonomía de las mismas (De Jong & Marsili 2006), siguiendo el esquema de los patrones de innovación identificados por Pavitt (1984). Este autor identifica cuatro tipos de empresas innovadoras³⁰: 1) las basadas en la ciencia; 2) los proveedores especializados; 3) las dominadas por los proveedores; y 4) las empresas muy escalables (citado en De Jong & Marsili, 2006).

²⁹ Para una revisión de la literatura al respecto puede consultarse Hoffman et al (1998), Keizer et al (2002) y Hossain (2015).

³⁰ Pavitt sostiene que las fuentes y los efectos de la innovación son específicas de cada sector. Su taxonomía sugiere que las empresas se pueden dividir en cuatro grandes categorías: 1) empresas dominadas por proveedores, es decir, aquellas empresas que adquieren sus conocimientos técnicos de sus proveedores, 2) proveedores especializados, especialmente en el campo de los equipos y bienes de capital, que proporcionan las innovaciones a las otras empresas, 3) firmas dominadas por escala, donde se asocia la innovación a escala; y 4) empresas basadas en la ciencia, las que innovan haciendo I+D en laboratorios propios (Pavitt 1984).

De Jong & Marsili (2006) acaban proponiendo una taxonomía muy similar a la original de Pavitt, pero sustituyen la cuarta categoría (empresas muy escalables) por la de empresas intensivas en recursos. Lo interesante de esta propuesta, además de la propia taxonomía, es que sus resultados muestran patrones de innovación similares entre el sector servicios y el sector manufacturero, que comparten características fundamentales como la interacción con proveedores o la intensidad de innovación. La taxonomía resultante está basada en las diferencias en los patrones de innovación de las pymes, definidos por la ratio, fuente y dirección de las innovaciones, lo que puede ser útil a la hora de identificar diferencias en las prácticas y estrategias empresariales de éstas. En esta tesis se emplea otra clasificación para agrupar las empresas innovadoras de Canarias, la que se basa en los distintos tipos de conocimiento (analítico, sintético y simbólico) (Lundvall & Lorenz 2007; Asheim 2012), porque permite vincular las microempresas estudiadas con la literatura predominante del enfoque de sistemas de innovación (SI). En el capítulo 4 se comenta con detalle la taxonomía empleada.

Respecto a las estrategias de innovación abierta de las pequeñas empresas, Hossain (2015) concluye, tras una revisión de la literatura, que la innovación abierta es más útil para las pequeñas empresas en sus fases de comercialización que en otras fases más tempranas, como las actividades de I+D, que resultan más apropiadas para las grandes firmas. En comparación con éstas, las pymes deben ser más cuidadosas con su propiedad intelectual porque protegen tecnologías muy selectivas, por lo que se beneficiarían del hecho de patentar sus tecnologías a pesar de los inconvenientes de gestión y de los costes asociados.

Las pyme, además, se muestran menos inclinadas que las grandes empresas a adoptar estrategias de búsqueda y mantienen, debido a su escasez de recursos, muchas menos relaciones con agentes del entorno. De ahí que, además, sus capacidades de absorción (para detectar, valorar, asimilar y aplicar nuevo conocimiento) y de expansión (para explotar su conocimiento en el exterior) sean limitadas y no se practiquen sistemáticamente por las pyme. Respecto a sus relaciones de colaboración, se destaca que, para las pequeñas empresas, la colaboración vertical (con proveedores y usuarios) en un sector o cluster tiene más efecto que la colaboración horizontal con centros de investigación o empresas del mismo sector. Por último, la innovación abierta en las pymes resulta más relevante para el desarrollo de nuevos productos que para innovaciones incrementales (Hossain 2015).

Cuando se estudian los factores que influyen en la capacidad de innovación³¹ de las pyme, se suele diferenciar entre los internos y los externos (Keizer et al. 2002), estando los primeros relacionados con la base de conocimiento y el capital humano, social y tecnológico de las empresas y de sus directivos y empleados, y los segundos con los agentes del exterior y los recursos del territorio (Jardón 2012).

³¹ La capacidad de innovación de la empresa depende de una serie de componentes y factores que en conjunto crean un ambiente propicio para adoptar o generar innovación. Entre ellos están los esfuerzos para crear nuevos productos y mejorar los procesos de producción, la capacidad innovadora de sus trabajadores y su capacidad de aprender (De Jong & Vermeulen 2006).

2.5.3.1 Factores externos

En cuanto a los factores externos, destacan en importancia los relacionados con la capacidad de colaboración con otras empresas, los vínculos con los centros tecnológicos y de conocimiento, así como el uso de recursos financieros y otras ayudas públicas disponibles (Keizer et al. 2002). Pero también es importante tener en cuenta los factores relacionados con el territorio, tanto los que se refieren a la proximidad geográfica de las pequeñas empresas con sus proveedores y clientes en el mercado (Laperche & Liu 2013) o con los proveedores de conocimiento, esto es, universidades y otros centros tecnológicos o de investigación (Boschma 2005b; Sonn & Storper 2003; Werker et al. 2014), como con la existencia de recursos financieros e inversión para la innovación (Ferrary & Granovetter 2009).

La capacidad de innovación depende también del entorno general en que opera la pyme. Aquí gana interés e importancia el ámbito social más amplio con quien interactúa ésta, que puede concebirse como sistemas de innovación (Edquist & Hommen 1999), sean nacionales (Lundvall 1992), sectoriales (Malerba 2005) o regionales (Asheim & Coenen 2006; Cooke et al. 1997); como redes o *milieux* innovadores (Camagni 1991) o redes de innovadores (Powell & Grodal 2005); como distritos industriales (Becattini et al. 2003); como clusters de alta tecnología (Saxenian 1994; Porter 1998; Porter 2000); como regiones o economías del aprendizaje (Lundvall & Lorenz 2007; Asheim 2012) o, por último, como ciudades o clases creativas (Scott 2006; Cooke & Lazzeretti 2008; Florida 2005b). Una revisión más detallada de estos entornos y enfoques se llevará a cabo en el siguiente capítulo, debido al interés del supuesto "giro cultural" que algunos autores identifican en los estudios sociales de innovación, dando lugar a culturas regionales de innovación (Tripl & Toedtling 2008) o a culturas económicas regionales (James 2003; James 2011).

2.5.3.2 Factores internos

Respecto a los factores internos, Keizer et al (2002) identifican los siguientes como importantes: 1) la estrategia; 2) la estructura organizativa; 3) la política tecnológica de la pyme; 4) el nivel de educación del fundador o directivo, así como de los empleados; y 5) la inversión en I+D. La cualificación y las actividades de formación y capacitación de los recursos humanos son factores internos esenciales que constituyen el capital intelectual de la empresa. Así, Freel (2005) encuentra evidencias contundentes de correlación entre el nivel de innovación de las empresas y una serie de indicadores relacionados con las competencias, los requisitos de habilidades y la actividad de formación y capacitación empresarial. Distinguiendo entre empresas de servicios y empresas manufactureras, Freel concluye que las empresas que más se preocupan por la formación continua de sus recursos humanos, son las que muestran los mayores niveles de innovación (Freel 2005). Por su parte, Hoffman et al (1998) encuentran evidencias de que la existencia de científicos e ingenieros y de un fuerte liderazgo de directivos de alto nivel educativo tienen una alta incidencia en la actividad innovadora de las pymes (Hoffman et al. 1998).

Otro factor interno de importancia para el éxito de la innovación es la cultura empresarial (Van der Panne et al. 2003), siendo éste, paradójicamente, un tema que permanece sin explorar en la literatura sobre estrategias de innovación abierta en las

empresas pequeñas (Hossain 2015). En el siguiente capítulo, de revisión de estudios empíricos, se comentarán algunos estudios relevantes que han estudiado de distintas maneras la cultura organizacional y su relación con la capacidad de innovación de las empresas.

Para terminar, es conveniente mencionar que, en el caso de las pequeñas empresas, en concreto de las microempresas, algunos autores señalan que, en el análisis de los factores que influyen en su capacidad de innovación, pesan más las variables internas (Benito Hernández et al. 2012), más vinculadas a la figura del empresario o directivo, que es quien toma las decisiones estratégicas en la empresa en prácticamente todos los ámbitos. Así, se argumenta que las fortalezas residen en características como la flexibilidad y la motivación del propietario o microempresario (Vossen 1998), y que el comportamiento de la pequeña empresa suele ser similar al del gerente o empresario (Bosma et al. 2004), centrándose en la edad y en los niveles de estudio de éste. Mientras el nivel educativo tiene una relación positiva con la capacidad de innovación, la relación de la edad es negativa al constatarse la falta de adaptación y de destrezas tecnológicas con el paso de los años (Aubert et al. 2006).

En línea con lo anterior, se puede avanzar que los factores culturales de tipo personal son importantes en las pequeñas empresas. Es decir, los valores, las motivaciones y las creencias del empresario son, en realidad, los de la empresa, en mayor medida que en empresas dotadas de estructuras organizativas más complejas.

2.5.4 Problemas para innovar en la microempresa

Los factores determinantes de la innovación en la microempresa tienen una segunda lectura: su ausencia total o parcial se convierte en problemas para ésta. De modo similar al apartado anterior, los obstáculos a la innovación pueden ser clasificados como externos a la empresa (factores relacionados con la oferta, como accesibilidad a recursos financieros, materias primas e información tecnológica; factores relacionados con la demanda, como la percepción del riesgo de la innovación por parte del consumidor; y factores relacionados con el entorno, como las regulaciones gubernamentales y las acciones políticas) e internas a la empresa (escasez de fondos propios, de experiencia técnica y de gestión, rigideces culturales, sistemas contables desfasados y temas relacionados con los recursos humanos de la empresa).

Varios trabajos han analizado empíricamente las barreras a la innovación en las pequeñas empresas. Storey (1999), basándose en un estudio de casos aplicado a 20 empresas, encuentra que los directivos-propietarios identifican los siguientes obstáculos a la innovación: escasez de recursos (tiempo y dinero), visión a corto plazo, y el miedo al fracaso (Storey 2000). Hewitt-Dundas (2006) señala, sobre una muestra de empresas irlandesas, que las barreras a la innovación para las empresas pequeñas y grandes son bastante similares, a excepción de la falta de financiación, de oportunidades en el mercado y de las presiones burocráticas, que son más relevantes para las empresas de menor tamaño. Además, para las empresas pequeñas la barrera más importante es la falta de cooperación o de alianzas estratégicas, mientras que para las grandes empresas la mayor barrera es el alto riesgo de desarrollo y la falta de experiencia dentro de la organización (Hewitt-Dundas 2006).

En el territorio nacional, Madrid-Guijarro y García-Pérez (2006) concluyen, tras realizar una investigación sobre una muestra de 532 pymes valencianas, que las empresas de menor tamaño (menos de 20 empleados) se enfrentan a mayores barreras a la innovación relacionadas con los factores del entorno y las características implícitas de las inversiones en innovación. Por otra parte, los principales obstáculos a los que se enfrentan las empresas más jóvenes son los altos costes de la innovación, el insuficiente apoyo gubernamental y la dificultad de controlar los costes de la innovación. Esta jerarquía de problemas también está presente en el caso de las empresas más maduras. Sin embargo, las empresas más antiguas perciben más dificultades en temas relacionados con los recursos humanos, como la escasa actividad formativa y su capacidad para mantener al personal cualificado en la empresa (Madrid Guijarro & García Pérez de Lema 2006).

En relación con la cooperación empresarial, se destaca que las empresas con redes de contactos externos más débiles, están más aisladas (Ruef 2002). Un punto clave para la innovación de las pequeñas empresas es la cooperación y la búsqueda de soluciones de manera colectiva (Van Dijk et al. 1997). Las pequeñas empresas necesitan realizar redes estratégicas, incluidas las de aprendizaje (Bessant & Francis 1999b), cuyas interacciones tienen un carácter más intenso que las de las grandes empresas y cuentan con mayor habilidad para utilizar redes externas (Rothwell 1991). Cuanto mayores son los obstáculos, más crece la propensión a crear redes (Hadjimanolis, 1999).

2.5.5 Las personas innovadoras y emprendedoras

A través del análisis de las estrategias de innovación de las pyme, en concreto las microempresas, se aproxima el foco de atención al protagonista individual, el innovador, sin cuyo empuje, talento y creatividad sería muy difícil llevar a cabo empresas novedosas y cambios disruptivos en las organizaciones. Al igual que sucede en la literatura sobre pymes innovadoras, tampoco en las teorías del *management* hay consenso sobre las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) asociadas a la innovación y a la nueva economía en general (Kearns 2000). El término inglés de *innovativeness*³² puede ser una buena aproximación a dichas competencias, dado que suele aplicarse al nivel individual y se refiere al carácter innovador o a la cualidad innovadora de una persona o de otra unidad de análisis a nivel micro (un equipo promotor, una *startup*, una microempresa).

Tether et al (2005), tras una amplia revisión de la literatura, concluyen que no es posible identificar un único conjunto de competencias, debido a los distintos modos de producir la innovación y a la naturaleza distintiva de cada tipo de innovación, que requiere un conjunto distinto de competencias. Así, la innovación de producto

³² El término, acuñado por Rogers (1962), fue utilizado para el análisis de la innovación a nivel individual y se refiere a la propensión de un individuo a adoptar nuevas ideas con respecto a sus pares. Los miembros de un sistema social se clasifican en cinco categorías de adoptantes basadas en el carácter innovador (*innovativeness*) del individuo: los innovadores, los primeros en adoptar, la mayoría temprana, la mayoría tardía y los rezagados. Por lo tanto, este término se exploró primero a nivel individual en los estudios de difusión (Rogers 1995).

requiere principalmente competencias emprendedoras, asociadas a especialistas de alto nivel tecnológico y/o mercadotécnico; la innovación en procesos requiere de competencias organizacionales y de gestión científica, asociadas a especialistas en mecanización de la producción; y la innovación incremental requiere de competencias de gestión empresarial y de control asociadas a una fuerza laboral poco cualificada (Tether et al. 2005). Chell y Athayde (2009), por su parte, identifican y miden cinco competencias genéricas necesarias para la innovación: creatividad (imaginación, curiosidad, resolución de problemas), autoeficacia (autoconfianza, autoconsciencia), energía (empuje, entusiasmo, motivación, persistencia), liderazgo (visión y habilidad para movilizar compromisos) y disposición al riesgo (como combinación de tolerancia al riesgo y habilidad de asumir riesgos calculados).

La capacidad emprendedora resulta, por tanto, una cualidad clave en las personas innovadoras, y está relacionada con la disposición a asumir riesgos. Esto muestra cierto solapamiento entre el innovador y el emprendedor y cabe preguntarse si un innovador es siempre un emprendedor o, al revés, si el emprendedor es siempre innovador. Un emprendedor es una persona que identifica una oportunidad y organiza los recursos necesarios para afrontarla (GEM 2014). Para Peter Drucker, considerado uno de los padres del *management* moderno, la innovación es una herramienta, disponible y recomendable pero no estrictamente necesaria, para que el emprendedor logre llevar a buen puerto su empresa (Drucker 1995).

Las cualidades del emprendedor de éxito, según el reciente barómetro del emprendimiento de éxito en España, 2015, pueden identificarse como nueve competencias del emprendedor: 1) perseverancia, 2) pasión, 3) determinación, 4) visión, 5) flexibilidad, 6) creatividad, 7) sociabilidad, 8) buena comunicación, y 9) educación. El emprendimiento como tal tiene, a su vez, distintos perfiles: el emprendedor investigador, que viene del mundo universitario; el emprendedor social, enfocado a ayudar a mejorar la vida de los demás y que sustituye el afán de lucro, en gran parte, por el afán de solucionar problemas sociales; el intraemprendedor, que busca mejorar y hacer las cosas dentro de una organización; el emprendedor en serie, que crea o participa en más de una empresa; el emprendedor hecho empresario, que tras lanzar su nuevo proyecto permanece en la empresa para llevar el control y la gestión diaria, para lo cual debe desarrollar nuevas competencias (MIT Technology Review 2015a).

Por lo tanto, las competencias para la innovación y el emprendimiento se solapan, estando los campos comunes relacionadas con la creación de productos o procesos nuevos, la disposición a asumir riesgos y el impacto económico de ambos. Según Solé Parellada et al (2007), este solapamiento obedece al hecho de que la innovación y el emprendimiento son distintas dimensiones del proceso de cambio de las organizaciones y de la economía en su conjunto.

Es posible aclarar las diferencias entre el innovador y el emprendedor si se atiende a las competencias que se necesitan para llevar a cabo los distintos tipos de innovación, siguiendo la clasificación de Tether et al (2005) mencionada. La innovación más disruptiva o radical probablemente refleja de manera más clara las cualidades del innovador. En este sentido, aparte de la capacidad emprendedora como competencia, pueden destacarse, como parte del "ADN del innovador", cinco

competencias de descubrimiento que Dyer et al (2011) identificaron tras entrevistar a más de 500 inventores de productos revolucionarios y a fundadores y directores de empresas innovadoras, que han cambiado las reglas del juego del mercado. Son las siguientes: 1) el *pensamiento asociativo* que refleja la creatividad de su manera de pensar, esto es, que piensan de manera diferente, asociando ideas que no están relacionadas de forma obvia. Pero para pensar diferente, también hay que actuar diferente, y las restantes cuatro competencias de descubrimiento se refieren a comportamientos que resultan claves para convertir las ideas disruptivas en negocios novedosos; 2) interrogación y cuestionamiento continuo del *status quo*; 3) observación intensa del mundo, una observación fuera de lo común; 4) creación de redes de contactos con personas lo más diversas posible; y 5) experimentación como centro de la actividad innovadora. Estas cinco competencias claves se pueden resumir como la esencia del ADN innovador, que se ha convertido ya en habitual en la consultoría sobre emprendimiento innovador: *think different, act different, make a difference*.

Ahora bien, el estudio pone énfasis en que no todos los emprendedores o directivos son innovadores e identifica cuatro tipos de innovadores: a) emprendedores de *startups*, b) emprendedores corporativos (que equivaldrían a los intraemprendedores), c) innovadores de producto y d) innovadores de proceso. Estos autores destacan que uno de los resultados más sorprendentes de los últimos treinta años de investigación en emprendimiento (*entrepreneurship*) es, precisamente, que los emprendedores no se diferencian significativamente de los típicos ejecutivos de negocios (Dyer et al. 2011), que tienen una serie de competencias que son muy similares a las identificadas para la innovación de procesos y la innovación incremental por Tether et al (2005). A saber, las competencias de organización y planificación de recursos, y de gestión y control empresarial.

Esta interpretación es coherente con el análisis de Dominguez et al (2010), quienes clasifican en distintos ámbitos³³ las 34 competencias básicas de directivos de pymes analizadas en seis países europeos, concluyendo que las más importantes pertenecen mayoritariamente al ámbito personal (liderazgo, comunicación, realización de tareas y objetivos, negociación, descubrir nuevas oportunidades), pero que éstas se combinan con otro tipo de competencias relativas a la capacidad técnica, organizativa y de gestión empresarial (Dominguez et al. 2010).

Puede entenderse, por tanto, que no todos los emprendedores son innovadores y que, si bien una cultura de la innovación abarca los principales aspectos de una cultura emprendedora, no necesariamente sucede así al revés. Dyer et al (2011) destacan que entre el conjunto de emprendedores participantes en su estudio, sólo del 10 al 15% puede calificarse como emprendedor innovador, en el sentido de personas que crean empresas que ofrecen un valor único en el mercado. No puede considerarse como tales otro tipo de emprendedores (no innovadores), como el que abre una franquicia de McDonald o abre una tintorería tradicional (Dyer et al. 2011, p.5). En este sentido, cabe señalar la distinción entre el emprendimiento por necesidad, que se refiere a la iniciativa emprendedora llevada a cabo por personas desempleada sin demasiadas

³³ Los ámbitos en los que se clasifica el amplio rango de competencias analizadas son 1) competencias personales (entre ellas, la actitud ante el riesgo y la autoconfianza), 2) competencias de gestión del equipo (entre ellas, el liderazgo), 3) competencias técnicas no financieras y 4) competencias financieras y de negocio.

opciones laborales alternativas, y el emprendimiento por oportunidad, que trata de iniciativas empresariales que surgen a raíz de la detección de una oportunidad en el mercado o de una solución a un problema del consumidor en un mercado determinado (Acs 2006). El primero se refiere exclusivamente a las personas emprendedoras, pero no a las personas innovadoras, mientras que el segundo, el emprendimiento por oportunidad, se refiere a ambas concepciones. El espíritu emprendedor, que refleja una visión de futuro y una disposición para asumir riesgos disponiendo recursos para nuevas ideas de negocio, puede contemplarse, por tanto, como una dimensión de la cultura de la innovación más amplia.

Las aportaciones de la literatura seleccionada en este apartado no hacen, en general, una distinción cualitativa clara de los elementos culturales, pero sus observaciones son útiles para los propósitos de la tesis porque ayudan a explicar el plano simbólico y a distinguirlo de otros aspectos importantes como son las relaciones de interacción y la formación.

2.5.6 El liderazgo en las empresas innovadoras

Llegados a este punto, merece la pena prestar atención al liderazgo como variable socio-psicológica de gran importancia en las empresas innovadoras. Como se ha visto, es una de las competencias claves que comparten las personas innovadoras y emprendedoras, así que parece lógico esperar que las personas a cargo de dirigir las empresas innovadoras sean grandes líderes que sepan combinar la creatividad corporativa y la eficiencia en la gestión empresarial. Se asume habitualmente que el origen de la innovación está en las ideas de las personas, por lo que hay que reconocer que la fuente primaria de la innovación, siendo un proceso interactivo abierto y social, se encuentra en el talento individual, si bien el talento está situado socialmente.

En la búsqueda de talento creativo, las empresas innovadoras ponen muchos esfuerzos en sus procesos de selección de personal para atraer (y mantener) a los mejores profesionales, como muestran los ya muy conocidos procesos de selección de algunas de las empresas más innovadoras del mundo. Google, por ejemplo, lo hace a través de sonados retos creativos (Friedman 2014) y desde hace años encabeza los rankings de empresas más deseables para trabajar, lo que muestra que emplea muchos recursos para – una vez captado – retener su talento. Estos procesos, que algunos llaman “la guerra del talento” (Beechler & Woodward 2009), evidencian lo que muchos líderes reconocen: el valor de las personas. Por ejemplo, Bill Gates, fundador de Microsoft, da cuenta de esta importancia al afirmar que si le quitan las veinte mejores personas, Microsoft se convertiría en una empresa sin ninguna importancia (citado en Leavy 2005).

Los líderes de las empresas innovadoras, en consecuencia, deben poseer unas competencias capaces de canalizar el talento creativo de su personal a través de procesos internos de producción y organización, hasta la introducción exitosa de nuevos procesos o productos en el mercado. Una innovación efectiva requiere, entendida así, de un equilibrio delicado entre creatividad y eficiencia, libertad para experimentar y disciplina, práctica y proceso, en resumen, entre caos y rigidez. Este equilibrio debe establecerse en, al menos, tres niveles: dentro del propio proceso de

innovación, entre las funciones primarias de la organización y en su enfoque general a la gestión corporativa (Leavy 2005). Una metáfora ampliamente usada para explicar el tipo de liderazgo que necesitan las organizaciones corporativas que se consideran como las empresas más innovadoras, como Google, IBM o 3M, caracterizadas por su gran tamaño y el dominio en sus respectivos mercados, es la de un combo de jazz, donde el liderazgo cambia dinámicamente a medida que los distintos músicos toman el relevo mostrando sus destrezas en un solo, dentro de una misma actuación conjunta (Barrett 2012).

Esta competencia, también llamada liderazgo distribuido (Gronn 2002), conjuga la creciente complejidad de la gestión empresarial con una especie de división del trabajo en entornos altamente innovadores, donde los roles tradicionales y jerárquicos son sustituidos por, y combinados con, otros que ponen el énfasis en los nuevos patrones de interdependencia y coordinación en las organizaciones basadas en el conocimiento, en las que los profesionales trabajan con un alto grado de cualificación y autonomía. La capacidad de los directivos para transferir, desarrollar y compartir el liderazgo resulta aquí fundamental para hacer aflorar y gestionar la innovación (Longo 2008).

En este último apartado queda patente nuevamente, tal y como se ha puesto de manifiesto a lo largo del capítulo, cómo la literatura especializada de innovación, en este caso desde la corriente del *management*, presta atención principalmente a las grandes empresas. Esto, lógicamente, es muy útil para explicar las dinámicas innovadoras y su continua evolución, pero evidencia, al mismo tiempo, la ausencia de análisis de otras realidades, como las microempresas, para las que se carece de una base empírica de investigación que permita explicar y entender mejor sus dinámicas de innovación. Las implicaciones de esta literatura desde el punto de vista cultural son similares a las del anterior apartado. Esto es, que resaltan los aspectos que pueden tener correspondencia en los valores y las creencias de los empresarios de pequeñas empresas, aunque se debe observar desde unos presupuestos completamente distintos: los de la gran influencia de los rasgos culturales personales del empresario-propietario en todos los ámbitos y relaciones de la empresa. La cultura del empresario como persona, como se argumenta aquí, es la cultura de la empresa en su conjunto.

2.6 Conclusiones

A lo largo de este capítulo se han definido los principales conceptos que se usarán en esta tesis: innovación, cultura y cultura de la innovación. Además, se han puesto en relación con la empresa, el agente innovador principal de cualquier sistema de innovación. La revisión conceptual ha sido necesaria debido a la naturaleza abstracta y compleja de los términos, que se prestan a múltiples interpretaciones y que es preciso delimitar. Se han establecido, asimismo, las principales definiciones que se emplearán a lo largo de este trabajo y que forman la guía para la revisión de los trabajos empíricos en el próximo capítulo, así como para el diseño del marco de análisis basado en las aportaciones desde la sociología que se tratará en el capítulo 4.

Por otra parte, la revisión de la literatura ha puesto de manifiesto la complejidad del análisis cultural, debido al hecho de que existen distintas perspectivas para observarla, por un lado, y de que cabe analizarla en múltiples niveles, por otro. Esta complejidad

se debe tener en cuenta en el análisis de la cultura de la innovación, como objeto de estudio, que se puede estudiar a través de una serie de dimensiones que recogen valores, actitudes y competencias que se han ido identificando en la literatura especializada como importantes en los procesos de innovación: la disposición para colaborar, el aprendizaje interactivo o cooperativo; el interés por compartir conocimientos; el aprecio por el pensamiento crítico, autónomo y creativo; la apertura al cambio; el espíritu emprendedor; la tolerancia hacia el fracaso y el error; y la aceptación de la incertidumbre y el riesgo.

Respecto a las características de las empresas, de la revisión de la literatura se concluye que, aparte de la forma jerárquica (horizontal) y el grado de apertura organizacional (permeable y abierta), destacan dos factores organizacionales de gran importancia para la innovación: la capacidad de absorción, por un lado, y la capacidad de aprendizaje de las empresas, por otro. Para ambas, la cultura empresarial debe ser favorable no sólo para impulsar sino, sobre todo, para acelerar estos procesos (Jaruzelski et al. 2011). Sin embargo, las aportaciones de los estudios sobre organizaciones no hacen, en general, una distinción cualitativa clara de los elementos culturales, aunque sus observaciones son útiles para los propósitos de la tesis porque ayudan a explicar el plano simbólico y a distinguirlo de otros aspectos importantes como son las relaciones de interacción y la formación. Es necesario profundizar en el análisis cultural en las organizaciones, cuestión que se abordará en el siguiente capítulo desde el amplio campo de los estudios sociales sobre innovación.

Por último, la revisión realizada en este capítulo pone de manifiesto que desde los estudios del *management* se presta atención fundamentalmente a las grandes empresas industriales y/o de alta tecnología. Ello es útil para explicar las dinámicas innovadoras y su continua evolución, pero evidencia, al mismo tiempo, un vacío empírico en otras realidades, como son las microempresas, predominantes en el tejido socioeconómico europeo. En el siguiente capítulo se complementa la revisión de la literatura con un examen de los estudios empíricos procedentes la corriente principal en el campo de los estudios sociales de innovación, muy abundante hasta la fecha. Se seleccionan los trabajos usando un criterio que obedece al objetivo de esta tesis: la atención que se ha prestado al factor cultural como elemento explicativo de las dinámicas de la innovación en países, regiones y organizaciones.

3 EL PAPEL DE LA CULTURA EN LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA INNOVACIÓN

3.1 Introducción

La revisión del anterior capítulo ha servido para aportar claridad conceptual respecto a los términos claves en esta tesis – innovación, cultura y empresa – y las relaciones entre ellos. En el presente capítulo se centrará la atención en cómo se ha estudiado la cultura de la innovación en sus distintos niveles (nacionales, regionales y organizacionales) y cuál es el papel de la cultura en los estudios sociales de innovación, revisando, por tanto, la literatura sobre innovación y los estudios culturales en los niveles nacional, regional y organizacional.

Sin embargo, los niveles de análisis en los dos bloques de literatura no son del todo comparables, debido a la concentración de los estudios culturales sobre innovación en los niveles nacionales y organizacionales. Las contribuciones en este bloque vienen principalmente desde los estudios organizacionales y las teorías del *management*. El nivel regional, en cambio, se nutre fundamentalmente de aportaciones de los estudios sobre innovación desde los estudios regionales, campo de estudio multidisciplinar dominado por la economía y la geografía económica, con pocas referencias de estudios culturales, aunque existe un creciente interés por la dimensión cultural en los últimos años.

En la siguiente figura puede verse la estrategia de exposición de la literatura empírica según los principales niveles estudiados en los estudios de innovación, por un lado, y los estudios culturales, por otro.

GRÁFICA 3.1 NIVELES DE ANÁLISIS EN LOS ESTUDIOS DE INNOVACIÓN Y LOS ESTUDIOS CULTURALES



Fuente: Elaboración propia (SI: sistema de innovación; SRI: sistema regional de innovación, RI: redes de innovación)

En este capítulo se revisan, en primer lugar, las principales corrientes de los estudios de innovación: la perspectiva de sistemas de innovación (SI) y el enfoque de redes de innovación (RI). Coincidiendo en el mismo nivel de estudios (macro), se tratan los estudios (trans)culturales en su dimensión nacional, muy influenciados por las contribuciones de Hofstede (1980, 1992, 2001).

En segundo lugar, se analiza el papel de la cultura en los estudios regionales a través de una revisión de los trabajos empíricos realizados, donde destacan dos tipos de enfoques: los sistemas regionales de innovación (SRI) y las economías o regiones del aprendizaje. Se presta una atención especial a la complejidad y las tensiones que implica el análisis entre distintos niveles de la cultura.

En tercer y último lugar, se analizan las contribuciones desde los estudios organizacionales, completando la revisión de la literatura empresarial iniciado, en el anterior capítulo, con las aportaciones empíricas sobre la cultura de la innovación. Como se verá a lo largo de los apartados siguientes, en todos niveles y campos de estudio se emplean conceptos sociológicos para analizar e interpretar los factores y mecanismos socioculturales. Ello pone de manifiesto la utilidad del enfoque sociológico, razón por la que en el siguiente capítulo se recurre a la sociología como estrategia de fertilización cruzada entre disciplinas que estudian la innovación, lo cual ayuda a disponer de un marco de análisis provisional para el estudio de la cultura de la innovación.

3.2 Dimensiones nacionales: sistemas y redes de innovación

Las teorías neoschumpeterianas de la innovación reconocen, como se señaló en el anterior capítulo, 1) que el conocimiento, en todas sus formas, juega un papel crucial en el progreso económico, y 2) que la innovación se produce como resultado de las relaciones interactivas que mantienen las empresas con otros agentes. A partir de la tradición iniciada por Schumpeter, la corriente principal en los estudios sociales de la innovación ha estudiado las dinámicas de innovación desde dos enfoques principales: la perspectiva sistémica y el enfoque de redes, cuyas contribuciones se revisan a continuación en clave cultural.

3.2.1 Sistemas de innovación y políticas nacionales de innovación

Como parte de la agenda política de los países de la OCDE, desde los años 1980 se ha promovido el estudio de la innovación y se han impulsado políticas para su desarrollo y fomento en los países miembros. Dentro de estos estudios ha surgido una contribución empleada con mucha frecuencia en el diseño de políticas nacionales de innovación desde organismos intergubernamentales como la propia OCDE o la Comisión Europea: el llamado enfoque de los Sistemas de Innovación (SI) (Freeman 1988; Lundvall 1992; Nelson 1993) con un énfasis inicial en su dimensión nacional, a lo que se conoce como sistema nacional de innovación (SNI).

La concepción sistémica de la innovación nace de la escuela económica evolucionista neoschumpeteriana, donde autores como Nelson y Winter (1982) y Freeman (1989), introducen el término Sistema Nacional de Innovación (SNI) para explicar la innovación tecnológica como el resultado de procesos de búsqueda hacia

la mejor alternativa tecnológica ofertada en un ambiente (mercado) determinado (Freeman 1989; Nelson & Winter 1982). Dichos procesos se basan en mecanismos de ensayo y error que no son aleatorios, esto es, que tienen un sentido y que evolucionan en una dirección. De esta hipótesis fundamental procede el nombre de teoría evolucionista.

En la actualidad, este enfoque se utiliza asiduamente en ámbitos tanto académicos como de planificación política. El enfoque del sistema de innovación (SI) considera la innovación como un proceso dinámico y social, basado en la interacción y el aprendizaje entre los diversos actores. Se reconoce el carácter endógeno del cambio tecnológico y la capacidad del sistema económico para controlarlo y dirigirlo. Además, el enfoque del SI otorga mucha importancia al papel de los actores y a su interacción, así como al papel de las instituciones públicas y sus políticas. Uno de sus autores más importantes, Charles Edquist, destaca que "las interacciones tienen lugar en el contexto de instituciones establecidas, como las leyes, regulaciones, normas y hábitos culturales" (Edquist 2001, p.7). Sin embargo, desde el enfoque SI se cita frecuentemente el término de institución, un componente simbólico del plano cultural, pero no se sistematiza su estudio.

El enfoque sistémico se ha convertido predominante en la literatura especializada, dando lugar a enfoques que explican el cambio tecnológico y la innovación a partir de la co-evolución de varias partes del SI, que son las que determinan la dirección de la trayectoria de la innovación tecnológica. Un ejemplo sería el caso de la co-evolución entre la tecnología y los mercados (Rosenberg 1976), o entre el ambiente institucional y el desarrollo tecnológico (Freeman 1995)³⁴.

Una referencia cultural recurrente en la perspectiva sistémica es la comunicación, lo que dota de significado a las relaciones de interacción y que permite que tengan lugar los procesos de aprendizaje entre los agentes. Así es estudiada e introducida por Lundvall y sus colaboradores de la Universidad de Aalborg. Estos autores se centran en la interacción entre el usuario y el productor, y explican la innovación principalmente como el resultado de las oportunidades técnicas que dan una respuesta a las necesidades de resolución de problemas de los usuarios. El SNI, según el modelo de Aalborg, está en última instancia determinado por los sistemas de comunicaciones, basados en el lenguaje y en los procesos de aprendizaje. Si el productor no entiende bien las necesidades del usuario, éste no las verá satisfechas, de ahí que la innovación sea, en última instancia, producto de los procesos de aprendizaje interactivos entre los actores del sistema (Lundvall 1992, 1996).

En los últimos años, esta corriente ha resaltado la creciente importancia del aprendizaje en los SI, convirtiéndose éstos en economías del aprendizaje (*learning economies*). Con ello, se introduce un concepto de innovación bastante más amplio, referido básicamente a la capacidad de aprendizaje de los actores, superando así la restricción de la concepción de la innovación al ámbito tecnológico, predominante

³⁴ Es interesante observar que, dentro de los estudios sociales sobre el cambio tecnológico, se ha adoptado también el enfoque evolucionista para explicar, ya no el cambio tecnológico o la innovación, sino los propios estudios sobre el cambio tecnológico. En este sentido, autores como Mytelka y Smith (2002) elaboran un marco conceptual para explicar cómo ha evolucionado el conocimiento sobre cambio tecnológico a partir de la co-evolución entre el aprendizaje de las políticas públicas (científicas) y de las teorías de la innovación (Mytelka & Smith 2002).

en el enfoque sistémico tradicional (Lorenz & Lundvall 2006; Lundvall & Lorenz 2007; Lundvall & Borrás 1997).

El término de “política nacional de innovación” (Lundvall 2007) ha surgido de forma paralela al enfoque del SNI como una forma de diseñar programas de políticas públicas que fomenten la innovación mediante la capitalización de la ciencia, a través del uso productivo de las potencialidades científicas y tecnológicas nacionales. Como se ha visto, en los SNI se hace hincapié en el papel fundamental de los actores socioeconómicos en la creación de un entorno institucional innovador. Además de las organizaciones que directa y deliberadamente promueven la adquisición y la difusión del conocimiento, tales como los departamentos de I + D, los institutos tecnológicos y las universidades (Freeman 2002), algunos otros factores importantes del entorno político y cultural dan forma a la escala, la dirección y el éxito relativo de todas las actividades innovadoras (Rammert 2002).

Por tanto, se considera que las innovaciones son endógenas y evolutivas, y condicionadas por el contexto social e institucional (Furman et al. 2002), lo que requiere una ampliación de la perspectiva de SNI hacia una orientación más cultural (Rammert, 2002). Reconociendo que la cultura es crucial para la adopción y el desarrollo de nuevas tecnologías, ha surgido una nueva área de investigación con estudios empíricos basados en los conceptos de cultura nacional, cultura de la innovación y capital social. El concepto de cultura de la innovación incorpora las instituciones informales y los valores como factores condicionantes de la innovación, lo que contribuye a enriquecer el enfoque del SNI (Lažnjak 2011).

Este enfoque ha dado lugar a otras escuelas relacionadas, como la de los sistemas sectoriales de innovación (Malerba 1999; Malerba 2005) y la del sistema regional de innovación (SRI) (Cooke et al. 1997; Cooke et al. 2004) que se utiliza como uno de los marcos de referencia en este trabajo. Más adelante se trata este enfoque de manera específica, al considerar las culturas regionales de innovación.

3.2.2 La influencia de Hofstede en los estudios de innovación y las culturas nacionales

Durante la última década se ha discutido mucho sobre cómo algunos tipos de cultura son más favorables que otros a la innovación y a las economías del aprendizaje (Lundvall 2007), en su mayoría tomando como base las dimensiones de la cultura definidas por Hofstede (1980, 1997). Es el autor más citado en los estudios transculturales y la clave del éxito de su uso y réplica continua radica en las facilidades para la operacionalización. A saber, sus dimensiones son independientes unas de otras, es posible combinarlas de distintos modos y operan a lo largo de un *continuum* con dos opuestos en los extremos, lo que permite situar las respuestas culturales a lo largo de una escala comparativa nacional (Jones 2007). Gran parte de la producción científica en este campo se ocupa de discutir, validar y criticar³⁵ su concepto de

³⁵ El trabajo de Hofstede ha suscitado muchas críticas, por ejemplo de Baskerville (2003), rechaza la equiparación de estados nacionales con las culturas (cabén muchas culturas en una nación), cuestiona el uso de matrices (poco representativo de la cultura como objeto de estudio complejo y multidimensional), y reivindica la importancia de la observación participante y otros métodos de investigación cualitativos. El

cultura nacional y su propuesta metodológica para medirla. No obstante las críticas, no se pueden ignorar los hallazgos referidos a que algunas de sus dimensiones, resumidas en la tabla 3.1, están correlacionadas con la capacidad de innovación de los países, grupos de países o regiones (Shane 1993; Lažnjak 2011; Efrat 2014).

Tabla 3.1. Las dimensiones de Hofstede y sus principales valores

Dimensión	Valores
PDI – distancia del poder	Mayor o menor tolerancia a las desigualdades sociales según una mayor o menor jerarquía
IDV – individualismo vs. colectivismo	Libertad, recompensas y respeto personal (ind.). Lazos sociales intensos, armonía grupal, lealtad comunal (col.)
MAS – masculinidad vs. feminidad	Preferencia por el logro y éxito material (masc.). Preocupación por la calidad de vida y las relaciones personales (fem.)
UAI – aversión a la incertidumbre	Mayor o menos tolerancia del riesgo según menor o mayor aversión a situaciones inciertas
OLT – orientación a corto plazo vs. largo	Ahorro, persistencia, visión de futuro (largo plazo). Respeto por la tradición, cumplimiento de las normas, resultados inmediatos (corto plazo)

Fuente: elaboración propia a partir de Hofstede (1980, 1993, 1999, 2011)

La primera dimensión está relacionada con la "Distancia del poder" (PDI) y mide el grado en que los miembros de una sociedad aceptan la distribución inequitativa del poder y el nivel de tolerancia a la existencia de desigualdades sociales. Por ejemplo, los países árabes (altos niveles de PDI) son mucho más jerárquicos que Dinamarca (bajos niveles PDI).

La dimensión "Individualismo vs. Colectivismo" (IDV), está relacionada con la preferencia por la libertad y con la intensidad de los lazos sociales. Refleja las diferencias culturales entre países en los que los individuos tienden a ocuparse preferentemente del cuidado de los miembros de su grupo más inmediato (individualismo) y países en los que, por el contrario, sus individuos tienen un compromiso con grupos de referencia más amplios (colectivismo), a quienes debe lealtad por encima de las libertades y opiniones individuales. Ejemplos relevantes son los países anglosajones, como Estados Unidos y Reino Unido, que tienen una cultura individualista, frente a países como Chile y China que tienen culturas más centradas en el colectivismo.

En tercer lugar, la dimensión "Masculinidad vs. Feminidad" (MAS) describe las culturas nacionales de países como Japón o Italia en términos de valores masculinos, como la preferencia por el logro y el éxito material. Las culturas en las que dominan los valores femeninos, como la preocupación por las relaciones personales, la calidad de vida o una mayor amplitud de miras respecto a los roles de hombres y mujeres en las

trabajo de Hofstede también ha sido objeto de discusión pública en revistas como el *Journal of Intercultural Relations* (Hampden-Turner & Trompenaars 1997).

actividades laborales y domésticas se dan, en cambio, más en los países escandinavos.

La dimensión que mide la “Aversión a la Incertidumbre” (UAI) está relacionada con las actitudes frente a situaciones ambiguas con menor control del riesgo. Mide el grado en que una sociedad se siente amenazada por situaciones ambiguas e inciertas, y países como Estados Unidos o Irlanda tienen bajos niveles de UAI mientras que los países del sur de Europa, como Grecia, Portugal y España³⁶ tienen culturas nacionales con altos niveles de UAI.

Por último, la quinta dimensión sobre la “Orientación a corto plazo vs. la Orientación a largo plazo” (OLT) se refiere a la medida en que una sociedad tiene una perspectiva pragmática de futuro o, por el contrario, si se fija objetivos y enfoca su visión a los resultados inmediatos, a corto plazo. Valores orientados hacia el futuro, como el ahorro y la persistencia, son más frecuentes en países como la India en contraste con las sociedades occidentales, que tienen una orientación más a corto plazo y muestran un gran respeto por la tradición y las normas sociales.

Varios estudios han demostrado la influencia de la cultura en la innovación utilizando las dimensiones de la cultura nacional de Hofstede, como se recoge en la tabla 3.2. Las diferencias en las dimensiones culturales y otros valores culturales y su impacto en la innovación han sido contrastadas con diversas variables dependientes, como las tasas de innovación, el número de patentes, la solicitud de patentes, la implementación de innovación y el rendimiento de la innovación (Shane 1992; Waarts & Van Everdingen 2005; Kaasa & Vadi 2008; Vecchi & Brennan 2008; Hsu et al. 2010; Laznjak 2011; Shane 1995; Taylor & Wilson 2012; Efrat 2014).

Tabla 3.2. Estudios sobre culturas nacionales empleando el esquema de Hofstede

Autores	Muestra	Variables relacionadas con innovación utilizadas como referencia
Shane, 1992	33 países	patentes
Shane, 1995	68 países	roles de campeones (4)
Waarts & Van Everdingen, 2005	10 países	adopción de ERP
Kaasa & Vadi, 2008	20 países	solicitudes de patentes
Vecchi & Brennan, 2008	24 países	8 variables de innovación empresa
Hsu et al, 2010	7 países	aceptación innovación comercial
Laznjak, 2011	27 países	índice del EIS
Taylor & Wilson, 2012	62 países	patentes tecnológicas patentes basadas en ciencia
Efrat, 2014	35 países	patentes publicaciones exportaciones de alta tecnología

Fuente: elaboración propia

Uno de los estudios más citados es el de Shane (1992), que examina las patentes per cápita de 33 países en los años 1967, 1971, 1976 y 1980 bajo la premisa de que las

³⁶ Puede consultarse más resultados para España en <http://geert-hofstede.com/spain.html>.

sociedades que más inventan probablemente sean las más innovadoras. Este autor concluye que las sociedades individualistas y las poco jerárquicas son más innovadoras que otras, argumentando que en las primeras se valora más la libertad y la independencia, necesarias para la creatividad. En las sociedades colectivistas se entiende que las contribuciones de un individuo pertenecen más a la organización y no tanto al individuo, por lo que los incentivos a la recompensa desaparecen en mayor medida que en las culturas más individualistas. Al contrario, las sociedades poco jerárquicas no se basan en las normas y el control, sino en la confianza, manifestada en los bajos índices de distancia del poder (Shane 1992).

Otros estudios más recientes confirman la tendencia general de que mayores índices de individualismo influyen positivamente en los resultados de innovación de los países estudiados. Por ejemplo, Taylor y Wilson (2012) realizan un estudio longitudinal en 62 países con datos sobre patentes (de dos tipos: las tecnológicas y las basadas en ciencia) de dos décadas, contrastándolos con varias medidas culturales basadas en la dimensión individualismo vs. colectivismo de Hofstede. Concluyen que las relacionadas con el individualismo tienen un efecto fuerte, significativo y positivo, aun controlando las variables relativas a las políticas de innovación. Sin embargo, encuentran que determinado tipo de colectivismo, por ejemplo el patriotismo y el nacionalismo, puede también promover la innovación a nivel nacional, y que otros tipos de colectivismo, como el familiar y los localismos, no sólo son negativos para la innovación, sino que además dañan el progreso científico más que el tecnológico (Taylor & Wilson 2012).

En otro estudio, realizado a 4405 individuos en 43 organizaciones de 68 distintos países (Shane 1995), tomando como variable dependiente un conjunto de indicadores organizacionales, se contrasta la dimensión "aversión a la incertidumbre" con cuatro posibles roles referidos a campeones de la innovación en las organizaciones³⁷. Los resultados evidencian una clara correlación entre la aversión a la incertidumbre y las preferencias nacionales por estos cuatro roles, y sugieren que, en sociedades que aceptan en mayor grado situaciones inciertas, hay más legitimidad de este tipo de roles de campeones de la innovación en las organizaciones.

De hecho, una de las dimensiones más empleadas en los estudios de innovación es la aversión a la incertidumbre. Parece lógico pensar que, estando la innovación asociada a la introducción de cambios y a escenarios inciertos, las culturas con altos niveles de aversión a la incertidumbre son más resistentes a la innovación. Así se explicaría que en países del sur de Europa, como en España, exista un alto número de normativas y reglas institucionales que buscan controlar y minimizar la ambigüedad, pero que acaban por limitar, y hasta por socavar, las nuevas oportunidades de negocio y las soluciones tecnológicas debido a la sobrerregulación y a la complejidad burocrática.

Otro estudio que relaciona el SNI con la cultura nacional es realizado por Laznjak (2011), centrado en Croacia, que es un país de economía emergente, con unos indicadores de innovación por debajo de la media europea, y que es clasificado de

³⁷ Los roles son: el inconformista organizacional, el facilitador de redes de contacto, el líder transformacional y el amortiguador organizacional (Shane 1995)

crecimiento lento en el *European Innovation Scoreboard* (EIS) de 2009³⁸. El estudio trata de medir la posible relación entre las dimensiones de la cultura nacional y los resultados del índice de innovación del EIS. Los datos de la encuesta fueron tomados de una muestra a la población croata de mil personas en hogares y los resultados muestran que Croacia es un país con una gran distancia al poder, una fuerte aversión a la incertidumbre, que se mueve hacia valores moderadamente femeninos y con una prevalencia de valores colectivos. En el caso croata, los resultados son consistentes en cuatro de las cinco dimensiones, dejando sin validar la relacionada con la orientación a corto-largo plazo (Laznjak 2011).

Por último, Efrat (2014) muestra en un estudio, con datos de dos décadas en 35 países, que los valores culturales relacionados con el individualismo, la masculinidad y los bajos niveles de aversión a la incertidumbre, explican variables de innovación como patentes, publicaciones y exportaciones de manera bastante constante en el tiempo, aunque advierte de la influencia que ejercen algunas en otras (por ejemplo, la masculinidad condiciona la dimensión de aversión a la incertidumbre) (Efrat 2014).

Puede concluirse, de acuerdo con los estudios revisados, que una mayor capacidad de innovación se asocia con sociedades caracterizadas por un mayor individualismo, la disposición a asumir riesgos, la disposición a aceptar el cambio, una orientación a largo plazo, baja distancia al poder y escaso control de la incertidumbre, aunque no todos los estudios confirman los mismos resultados. Hay más controversia con las dimensiones masculinidad vs feminidad y orientación a corto vs. largo plazo. Si bien los innovadores son los primeros en adoptar novedades, no necesariamente es así también en sentido contrario: los primeros usuarios no son necesariamente innovadores (Didero et al., 2008).

Esta revisión muestra que el modelo de Hofstede puede ser útil en el estudio de la influencia de los valores culturales de un país sobre diversos aspectos de la innovación, sin menospreciar las múltiples críticas recibidas a su enfoque *etic* que reduce cuestiones complejas como las culturas a unas simples variables (Fellows & Liu 2013; Baskerville 2003; Trompenaars & Hampden-Turner 1997). Todavía queda por demostrar que todas las dimensiones culturales de Hofstede son válidas como un constructo explicativo de los resultados de innovación, dados los resultados diferentes de los distintos estudios (Vecchi & Brennan 2008). La revisión sugiere también que la cultura de la innovación es un concepto multidimensional que no puede ser comprendido exclusivamente con indicadores simples y que necesita de un análisis cualitativo complementario.

3.2.3 Estudios sobre cultura e innovación en España

De interés en el plano nacional son los estudios realizados por Pérez-Díaz y Rodríguez (2010) sobre la cultura de la innovación, concepto que posteriormente redefinen y restringen al de capital social (Pérez Díaz & Rodríguez 2013), ambos encargados por la Fundación COTEC. Se basan en la misma metodología de investigación que los estudios comentados con anterioridad (estudios transnacionales basados en análisis

³⁸ El índice de innovación del EIS se construye a partir de 29 indicadores agrupados en tres bloques: facilitadores, actividades empresariales, resultados económicos y de innovación (Pro Inno Europe 2009).

multivariantes). En vez de tomar como referencia los valores de la base de datos y las dimensiones de Hofstede, se basan en la Encuesta Mundial de Valores (EMV) y la Encuesta Social Europea (ESE).

El primer estudio transnacional trata sobre la cultura de la innovación de los jóvenes españoles, en el que se relacionan determinados valores seleccionados de la EMV y la ESE con las familias de patentes triádicas como variable dependiente relacionada con la innovación. A partir de una serie de dimensiones construidas en torno a determinados valores y atributos (la inteligencia; la fortaleza y la templanza; la justicia y la confianza generalizada; los horizontes de vida), algunas ellas conectadas con las dimensiones de Hofstede (por ejemplo, la aversión a la incertidumbre y al riesgo), estos autores encuentran asociaciones positivas entre la innovación y las siguientes dimensiones: 1) el cultivo de la inteligencia; 2) una emancipación más temprana del hogar familiar; 3) la menor aversión al riesgo; y 4) la confianza de los jóvenes en sí mismos. Respecto a los resultados comparados con España, en todos estos indicadores de la cultura de la innovación, la posición de los jóvenes españoles se sitúa en los niveles inferiores, similar a los de otros países euro-mediterráneos como Portugal, Grecia e Italia, mientras que los jóvenes de los países nórdicos como Suecia, Finlandia y Dinamarca ocupan los primeros puestos (Pérez Díaz & Rodríguez 2010).

En el segundo estudio, estos autores conectan la cultura de la innovación al concepto de capital social, que definen, en un sentido amplio, como redes, confianza, cultura moral e instituciones. Empleando las distintas encuestas de valores cruzan variables que interpretan como *proxy* del capital social, con el indicador de innovación de las familias de patentes triádicas para el conjunto de los países europeos. Encuentran evidencias de correlaciones positivas entre la innovación y el capital social en prácticamente todas sus dimensiones: el capital social interno y externo de las empresas, el capital social asociativo de la sociedad civil, el capital social sistémico (confianza general), el capital social institucional y la cultura moral. Sólo el capital social familiar con una orientación hacia dentro (con limitados horizontes vitales) muestra una relación negativa.

En el plano comparativo internacional, España sale especialmente mal parada debido, según estos autores, a la estructura del capital social, caracterizada por un capital social familiar orientado hacia dentro (muy tardía emancipación de los hijos), un capital social asociativo con muy bajas tasas de participación, un capital social sistémico (confianza general) sin apenas variaciones a pesar de los cambios económicos, políticos y educativos en los últimos treinta años y, finalmente, bajos niveles de confianza en la clase política (Pérez Díaz & Rodríguez 2013).

Estos resultados pueden contribuir a explicar los bajos indicadores de innovación de España en comparación con los países de EU-27, aunque la amplia definición de capital social dificulta la interpretación de los resultados y su comparación con otros estudios sobre capital social, definido sobre la base de sus dimensiones cognitivas, relacionales y estructurales (Tsai & Ghoshal 1998; Hauser et al. 2007) o de otras dimensiones³⁹.

³⁹ Para una revisión de la literatura y estudios empíricos ver Zheng (2010).

3.2.4 Redes de innovación: la introducción de la perspectiva sociológica y el modelo de la Triple Hélice

Los modelos interactivos tienen en cuenta, como se ha visto, una serie de elementos sistémicos como la tecnología, las instituciones y las organizaciones productoras y difusoras del conocimiento y las reglas que prescriben, así como los valores y las normas sociales compartidos con el contexto social más amplio. Estos elementos descansan en redes de interacción y de intercomunicación entre los agentes del sistema. Las redes integran las dinámicas entre los distintos elementos y agentes de los sistemas de innovación, haciéndolo dinámico. El enfoque de redes es abundante en la literatura especializada en innovación, donde, no obstante, predominan las aportaciones desde la economía con una reducida atención a los factores sociales y culturales⁴⁰.

Enfoques interactivos más recientes, como el modelo de la Triple Hélice (TH), dan un paso más en la perspectiva co-evolucionista, elaborando un modelo que tiene en cuenta las relaciones entre tres partes – universidad, industria y gobierno – que explican los procesos de innovación tecnológica en función de la dirección, el contenido, la intensidad y la frecuencia de estas relaciones, introduciendo la perspectiva sociológica en los estudios sobre innovación.

El modelo TH resalta la idea de que la transformación tecnológica y económica es un proceso evolutivo que depende fuertemente de las instituciones implicadas en el sistema de innovación (Etzkowitz & Leydesdorff 2000; Leydesdorff 2000). Se reemplaza, así, la idea de innovación como resultado de la creatividad y el ingenio de un emprendedor solitario por una concepción, mucho más amplia, que considera que el sistema social y tecnológico envolvente condiciona las posibilidades de innovación de un país, de una región o de un sector.

El modelo TH utiliza el concepto de redes y argumenta que las tres dimensiones principales del sistema (universidad, industria y gobierno) interactúan en redes trilaterales de comunicación, moldeando las trayectorias de la innovación tecnológica de la nación, la región o el sector en cuestión estudiado. Lo hacen en clave institucional y cultural, porque la comunicación requiere de un sistema de símbolos compartidos, el lenguaje, que constituye la base cultural de toda sociedad o grupo social. En este sentido, la cultura proporciona significados y entendimientos compartidos y sus representaciones en objetos y prácticas (incluidas las prácticas innovadoras) a través de los procesos de comunicación.

El núcleo del modelo lo constituye la zona de intersección de las tres palas de la hélice, donde surgen organismos híbridos que permiten aflorar la innovación como resultado de las interacciones entre los tres ámbitos institucionales que, además, intercambian sus roles. El liderazgo corresponde, según este modelo, a las universidades en un proceso de (inter)cambio de roles que las convierte en universidades emprendedoras, promotoras del desarrollo socioeconómico y de la tercera revolución académica (Etzkowitz & Leydesdorff 2000). Así, la "capitalización del

⁴⁰ Varias revisiones de la literatura sobre redes e innovación ni siquiera mencionan el factor cultural como potencial explicativo (DeBresson & Amesse 1991; Ozman 2009; Provan et al. 2007).

conocimiento" se refiere a una estrategia para aumentar el capital social y acortar las brechas tecnológicas, sobre la base de la interacción social (a quién conoces) y de las actividades intelectuales (qué sabes) que son, además, intercambiables (González de la Fe 2009).

En los últimos años, el modelo TH ha ido prestando una atención creciente al rol del usuario en el modelo. Esto es, a la importancia de las necesidades y las demandas del consumidor que, en última instancia, es el ciudadano. Así, se empieza a hablar del modelo de la Cuádruple Hélice (CH). El nuevo modelo emergente se denomina comúnmente *user-driven innovation* y viene impulsado por la web 2.0, la generalización de la innovación abierta, la universalización de la tecnología móvil y su conexión a Internet, y por diversas formas de innovación social expresadas en forma de espacios de *co-working*, el fenómeno del *crowdfunding* o la economía colaborativa, también llamada entre pares o P2P (Arnkil 2010).

Una de las características singulares del modelo CH que la diferencia del modelo anterior es la participación de los usuarios y ciudadanos en el proceso de innovación (Serra 2013). No obstante, aún está por ver en qué medida y cómo el cuarto protagonista en la Cuádruple Hélice, el consumidor usuario, demandante y co-creador de las innovaciones, ejerce su rol en las redes de comunicación institucional del modelo y cómo afecta al protagonista del mismo, la universidad empresarial. Algunos autores apuntan al tercer sector como el principal actor de esa cuarta pala (Maldonado 2010), lo que tiene conexión con el ámbito de la innovación social.

El modelo TH ha tenido mucho impacto en la literatura especializada y fue especialmente concebido para mejorar la comprensión de la complejidad institucional en que se produce los procesos de innovación, con la intención explícita de proveer de un instrumento de análisis para los *policymakers* y para el diseño de políticas públicas. Sin embargo, ha recibido críticas⁴¹, algunas de ellas relacionadas con su lenguaje complejo y oscuro (Shinn, 2002, citado en González de la Fe, 2009). Otra de las críticas, que tiene importancia desde el punto de vista cultural, es que existen grandes diferencias culturales entre las universidades empresariales (en las que se basa principalmente el modelo de la TH) y las universidades más tradicionales, que son las que abundan en Europa (González de la Fe 2009), por lo que su utilidad es más discutible en el caso de la investigación planteada en esta tesis.

Finalmente, y siguiendo a uno de los autores de referencia del enfoque de sistemas regionales de innovación, Cooke (2004), el modelo TH (ahora CH) resulta excesivamente funcionalista, debido a una visión de consenso a escala nacional que no admite las particularidades de la innovación local y regional. El análisis más detallado de las capacidades a nivel microeconómico queda oculto por el énfasis macro-institucional a gran escala. Por lo que es deseable analizar a un nivel más local los tipos de vínculos entre agentes académicos y económicos, que son los que finalmente dan lugar a las innovaciones sistémicas (Cooke 2004).

⁴¹ Para una revisión crítica del modelo TH puede consultarse González de la Fe (2009)

3.2.5 Del análisis de redes a la teoría de las redes complejas

Del argumento anterior se puede concluir que la perspectiva sistémica es compatible con el enfoque de redes y, de hecho, ambos se combinan en algunos trabajos recientes. Un autor de referencia en sociología económica y análisis de redes, Granovetter (2009), analiza la capacidad de innovación de Silicon Valley utilizando la Teoría de las Redes Complejas, para entender la heterogeneidad de agentes y la multiplexidad de los lazos que apoyan la creación y desarrollo de *startups* de alta tecnología.

Se considera la economía como una red compleja, cuyos nodos son las compañías y cuyos vínculos representan los múltiples lazos económicos y financieros. La innovación y el emprendimiento son el resultado de la interacción descentralizada de numerosos agentes económicos, siendo la diversidad de éstos y sus distintos roles los responsables de la dinámica en el sistema de innovación. Los agentes mantienen múltiples lazos, que varían según los diferentes roles sociales (estudiante, ciudadano, miembro de asociaciones, padre, etc.), de tal forma que las interacciones económicas que dan lugar a la innovación están “incrustadas” en relaciones de interacción no económicas (sociales)⁴².

Además, la Teoría de Redes Complejas subraya la robustez del sistema de innovación, al poner el acento en la capacidad de sobrellevar cambios radicales y choques fruto de la feroz competencia y los periodos de crisis. La consideración sistémica de los clusters innovadores de alta tecnología ilustra cómo la eficiencia de cada agente particular depende de la presencia de otros. La interdependencia hace que la ausencia de un agente pueda debilitar la eficiencia de otros y, en última instancia, la eficiencia y la robustez del sistema en su conjunto. No obstante, algunos agentes aportan más que otros y, en el caso de Silicon Valley, la presencia de suficientes inversores de capital riesgo ha sido una importante fuente de resiliencia y de robustez del sistema que contribuye a explicar el éxito de la región (Ferrary & Granovetter 2009).

Uno de los autores contemporáneos más citados⁴³, Manuel Castells, es también un autor de referencia en los estudios de innovación desde el enfoque de redes sociales y las estructuras de red. Castells presta atención a la dimensión cultural en la Sociedad Red, tal y como argumenta en su trilogía “La era de la información: economía, sociedad y cultura (Castells 1997). La Sociedad Red nace en sustitución de la sociedad post-industrial, en el contexto histórico y económico del surgimiento de las nuevas tecnologías y de la omnipresente Internet, y crea un orden social en torno a las TIC que condiciona la vida en sociedad en todas sus dimensiones: laboral, personal y familiar, política e institucional y empresarial. Internet como “Red de redes” crea oportunidades de negocio para los conectados y más hábiles en el uso de las TIC, aunque a la vez también genera desigualdades sociales para aquellos que se ven privados del acceso a Internet y el adiestramiento en el uso de las TIC.

⁴² El concepto de *embeddedness* de Polanyi o incrustación es actualizado por Granovetter (1985) para afirmar que toda acción económica está incrustada en sistemas concretos de relaciones sociales. Este y otros conceptos clave de la sociología económica, de interés para el análisis propuesta en este trabajo, se tratarán en el próximo capítulo.

⁴³ El 3º según la clasificación de líderes en ciencias sociales por número de citaciones en el Social Science Citation Index 2000-2014 http://www.manuelcastells.info/sites/default/files/sscisocialranking_esp.pdf

La Sociedad Red, genera, por lo tanto, una nueva economía que es: 1) informacional, de forma que los procesos de generación y transformación de la información son determinantes en la productividad del sistema; 2) global, es decir, opera a nivel planetario; y 3) está en red, dando lugar a la empresa-red, organización económica de nuevo cuño con alta flexibilidad y operatividad, de configuración variable y que funciona como una red plana en jerarquías y donde lo importante es la interconexión de los distintos nodos (Castells 2002).

Castells vincula la estructura social de las redes operantes en la era informacional con los valores e intereses de los actores sociales, poniendo de manifiesto la influencia causal del poder en los procesos de cambio que acontecen en la sociedad red:

“Es un periodo histórico caracterizado por una revolución tecnológica centrada en las tecnologías digitales de información y comunicación, concomitante, pero no causante, con la emergencia de una estructura social en red, en todos los ámbitos de la actividad humana, y con la interdependencia global de dicha actividad. Es un proceso de transformación multidimensional que es a la vez incluyente y excluyente en función de los valores e intereses dominantes en cada proceso, en cada país y en cada organización social. Como todo proceso de transformación histórica, la era de la información no determina un curso único de la historia humana. Sus consecuencias, sus características dependen del poder de quienes se benefician en cada una de las múltiples opciones que se presentan a la voluntad humana.” (Castells 2004)

Este autor otorga una importancia capital a la cultura en la Sociedad Red, hasta el punto de interpretar la propia Sociedad Red como una producción cultural que consta de distintas capas: 1) la cultura universitaria (la pasión por investigar); 2) la cultura hacker y la pasión por innovar y crear y la apuesta por el conocimiento y el código libre para poder compartir y seguir creando sin limitaciones; 3) las formas culturales alternativas (gente insatisfecha con la sociedad actual que encuentra en Internet formas alternativas de vivir); y 4) la cultura empresarial, representada por empresarios sin aversión al riesgo y con gran capacidad para innovar. El denominador de estas cuatro culturas de la sociedad del conocimiento es la libertad y, para Castells, el propio Internet es una cultura de libertad al permitir a las empresas utilizarla para organizar su funcionamiento en red a partir de la innovación empresarial (Castells 2003).

Castells remarca también que no hay una sociedad de la información, sino una pluralidad de sociedades de la información según la historia, las instituciones, la cultura y también las prácticas y las decisiones de los actores sociales y económicos. Esto refuerza el aspecto plural que es fundamental tener en cuenta en los análisis culturales. En resumen, del trabajo de Castells se pueden extraer los siguientes valores que pertenecen a la estructura cultural de la innovación: libertad, pasión, defensa del conocimiento libre, disposición para compartir información y conocimiento, curiosidad y tolerancia al riesgo.

3.3 Culturas regionales de innovación

Las prácticas de innovación difieren de una región a otra al estar incrustadas en contextos locales sociales, culturales e institucionales (Asheim & Isaksen 2002). Los

estudios regionales que prestan atención al papel de la cultura en los procesos de generación, implementación y difusión de la innovación proceden de distintas corrientes: los sistemas regionales de innovación (SRI) (Cooke et al. 1997; Cooke & Rehfeld 2011; Tödfling et al. 2011; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011; Dörhöfer et al. 2011); los *milieux* y redes innovadoras (Camagni 1991; Capello & Faggian 2005; Capello et al. 2009); los distritos industriales (Becattini 2006; Becattini et al. 2003) y de alta tecnología (Saxenian 1994); las ciudades creativas (Florida 2005a; Florida 2005b) y las regiones de aprendizaje (Asheim & Coenen 2006; Morgan 2007; Keeble et al. 1998).

La principal diferencia entre estas corrientes es la unidad de análisis que eligen para estudiar los fenómenos económicos y los factores que influyen en ellos, pero tienen en común el interés por estudiar la influencia de la cultura en los procesos de desarrollo regional e innovación. A saber, región, distrito, cluster, ciudad u otras unidades de análisis agregadas. Otras diferencias están relacionadas con la manera en que se interpretan las interacciones entre actores, con el papel (predominante) de determinados actores y la orientación y la definición de la innovación, según sea más o menos abierta, o bien con un mayor o menor énfasis en las trayectorias tecnológicas, etc. Conceptos claves en estos estudios son también la incrustación y el capital social. Finalmente, también es común en ellos un interés creciente en entender cómo se pueden analizar y explicar las dinámicas entre los distintos niveles de la cultura (regional y corporativa).

En los siguientes apartados se exponen, en primer lugar, las distintas corrientes dentro de los estudios regionales que prestan atención al papel de la cultura en el desarrollo regional. En segundo lugar, se revisan algunas aportaciones clave que se han realizado recientemente en el marco del SRI para, en tercer y último lugar, profundizar en las tensiones entre los distintos niveles de análisis detectadas en los estudios empíricos.

3.3.1 Modelos territoriales de innovación

A pesar del interés por estudiar el impacto de las culturas regionales en los procesos de innovación, existen hasta la fecha pocos estudios empíricos sistemáticos (Clifton et al. 2011). El caso de Silicon Valley es probablemente uno de los más estudiados por ser un caso de éxito entre las regiones innovadoras globales. El, ya clásico, trabajo de Saxenian (1994) sienta las bases de esta corriente de estudios, al evidenciar la influencia de los factores culturales en el proceso de cambio tecnológico y el consiguiente despegue económico de la región californiana. Esta autora plantea una relación entre territorio y cambio tecnológico que va más allá de la importancia de la proximidad física en los clusters de alta tecnología (Storper 1997; Boschma 2005b). Asimismo, descubre los mecanismos socioculturales que explican parte del éxito de Silicon Valley, en un análisis comparativo con otra región con la que comparte características tecnológicas e industriales similares (Ruta 126 de Boston).

Las diferencias entre las culturas industriales de ambas regiones - la de Silicon Valley, caracterizada por la descentralización de empresas altamente especializadas, la importancia de las redes sociales y la estructura horizontal corporativa; y la de Ruta 128 en Boston, caracterizada por grandes corporaciones de alta tecnología autosuficientes, cerradas en una inmensa estructura burocrática y con poco interés

por colaborar ni compartir conocimiento e información con el entorno regional - explican el éxito del Silicon Valley, basado en la generación de continuos procesos de colaboración, aumentando de manera importante su capacidad de adaptación, aprendizaje e innovación en un entorno de cambios continuos (Saxenian 1994).

En una revisión de la literatura sobre desarrollo regional en clave cultural, Trippel y Toedtling (2008) recopilan y analizan cinco escuelas de estudios regionales, que representan modelos para entender el papel del territorio y el entorno regional en la innovación. Cada una de ellas se interpreta desde sus subdisciplinas y respectivos marcos teóricos y sus principales dimensiones culturales: los sistemas regionales de innovación (SRI); las regiones del aprendizaje; los *milieux* innovadores; distritos industriales; la economía del conocimiento y los *clusters* de alta tecnología y, por último, las ciudades creativas. Todas estas escuelas comparten la idea básica de la incrustación social de la economía y proceden en su mayoría de las teorías evolucionistas e institucionalistas.

Sin embargo, la cultura no siempre aparece como elemento explícito en los análisis. Por todo ello, una estrategia útil para los objetivos de esta tesis es identificar el significado implícito en estas cinco corrientes. La clasificación realizada no supone una clara delimitación entre todas las corrientes, existiendo fuertes solapamientos entre ellas, como los propios autores reconocen (Trippel & Toedtling 2008). No obstante, es un punto de partida muy oportuno y útil debido a que aporta claridad analítica en el conjunto de las numerosas contribuciones en el campo de los estudios regionales.

3.3.1.1 *Sistemas regionales de innovación (SRI)*

La escuela de los sistemas regionales de innovación (SRI) (Cooke et al. 1997; Asheim & Gertler 2005; Cooke et al. 2004) pone el acento en el fundamento institucional de las relaciones de interacción entre los actores del sistema, y de cuya interacción surge la innovación. El contexto sociocultural específico supone una dimensión fundamental, al centrarse el análisis en los aspectos institucionales, formales e informales, que regulan y condicionan las relaciones entre el subsistema de generación y difusión del conocimiento (universidades y organismos de investigación) y el subsistema de aplicación y explotación del conocimiento (empresas).

Las culturas de las organizaciones de producción del conocimiento, como las universidades, influyen en las relaciones de interacción y transferencia con las empresas y dependen de las tradiciones académicas, las reglas organizacionales, los incentivos y las actitudes para establecer contactos con empresas (para co-patentar, co-publicar o colaborar) y comercializar el conocimiento científico-tecnológico. Estos factores varían de región a región, por lo que existen grandes diferencias respecto a las pautas de colaboración universidad-empresa y otras pautas de cooperación. Desde esta corriente se concibe a la cultura como un sistema de gobernanza, como el conjunto de reglas y normas que rigen la generación y aplicación del conocimiento, en el que destacan valores como la predisposición para la colaboración y las tradiciones que favorecen la creación de redes.

3.3.1.2 Regiones y economías del aprendizaje

La corriente de las regiones del aprendizaje, muy cercana a la anterior (SRI), es una aproximación poco asentada donde todavía conviven varias versiones, inspiradas todas por el trabajo de Lundvall y otros académicos de la economía del aprendizaje (Lundvall & Lorenz 2007; Lorenz & Lundvall 2006; Lundvall & Borrás 1997; Asheim & Coenen 2006) donde el conocimiento es el recurso clave y el aprendizaje el proceso más importante. La innovación, en esta escuela, se define en términos de los procesos de aprendizaje colaborativo, incrustados fuertemente en el contexto social, institucional y cultural de la región, y muy influenciados por las instituciones formales e informales.

Las instituciones informales "blandas" (al estilo del *institutional thickness* de Amin & Thrift, 1994) son de especial interés y se conciben como reglas compartidas, convenciones y hábitos, inmersos en una cultura colaborativa con altos niveles de confianza. La cultura regional juega un importante papel a la hora de crear un sentido de empresa común y de proveer el "pegamento" necesario para que los actores regionales actúen conjuntamente. Si bien esta corriente tiene muchos solapamientos con otras escuelas, especialmente el SRI y los *milieux* innovadores, su orientación hacia las economías menos favorecidas, con déficits de innovación y ausencia de redes, es la principal diferencia. Tiene su foco en las regiones en vías de desarrollo y en estrategias que refuercen sus capacidades de transformación, centrándose más en la necesidad de aprendizaje y en la introducción de buenas prácticas que en la innovación radical.

En consecuencia, en el enfoque de las regiones del aprendizaje, los factores socioculturales que inhiben la innovación y los procesos de cambio del tejido sociocultural de las regiones se toman en consideración en mucha mayor medida que en las otras escuelas. Así, se argumenta que las capacidades de innovación débiles están relacionadas inexorablemente con bajos niveles de capital social y cultural (Morgan 2007), y que, en las regiones periféricas, el cambio cultural y político se percibe como el mayor obstáculo a la hora de romper las dependencias a las que se ve sometida la periferia (Legendijk & Cornford 2000). Los autores de esta corriente realizan una revisión crítica del concepto de capital social para argumentar que, al contrario que las tesis de Putnam (1993) y Fukuyama (1995)⁴⁴, se trata de una cualidad que es posible fomentar para incrementar su presencia en las regional periféricas, a través de las políticas públicas que incentivan un cambio cultural a medio y largo plazo (Morgan 2007; Rutten & Boekema 2007).

3.3.1.3 Milieux o redes innovadores

La corriente de los "*milieux*" innovadores franceses es un enfoque propio de regiones innovadoras y de alta tecnología, desarrollada inicialmente por los miembros del grupo de investigación GREMI⁴⁵. Un *milieu* es el "conjunto o la compleja red de

⁴⁴ Ambos autores, referentes en los estudios sobre el capital social, conciben el capital social de una forma estática, debido a su carácter profundamente enraizado en la historia sociocultural de las regiones que impide su reproducción en áreas que carecen de tradiciones en relaciones basadas en confianza.

⁴⁵ Groupement de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs.

relaciones sociales a menudo informales en un área geográfica limitada, a menudo determinando una "imagen" externa específica y una "representación" interna específica y el sentido de pertenencia, que mejoran la capacidad de innovación local a través de los procesos de aprendizaje sinérgicos y colectivos" (Camagni 1991, p.3).

En los *milieux* innovadores destacan los elementos culturales, como el sentimiento de pertenencia, la identidad y el entendimiento común, como factores que determinan las trayectorias tecnológicas en las redes de innovación. La alta valoración social de la innovación, típica de regiones altamente innovadoras, se fomenta a través de redes sociales informales, la transferencia de conocimiento tácito y la búsqueda común de soluciones. Las raíces culturales comunes son, por tanto, muy importantes para decodificar mensajes complejos, formar códigos tácitos de conducta y crear representaciones comunes y creencias ampliamente compartidas sobre productos y tecnologías.

La cultura regional tiene aquí funciones cruciales. Internamente, para crear el sentido de pertenencia y facilitar la comunicación y la creación de redes de relaciones sociales. Externamente, para proyectar una imagen específica de la competencia de la región. La apertura y la capacidad de insertarse en redes globales de intercambio y transferencia de conocimiento son cruciales para seguir siendo una región innovadora.

3.3.1.4 *Distritos industriales*

Un distrito industrial es "una entidad socio-territorial caracterizada por la presencia activa, en un área territorial circunscrita, natural e históricamente determinada, de una comunidad de personas y de una población de empresas industriales" (Becattini 1989, p.12). En la amplia literatura sobre los distritos industriales de origen italiano (Becattini et al. 2003; Becattini 2006; Brusco 1989), de tradición manufacturera artesanal, destacan conceptos como incrustación y capital social, así como el papel de la confianza en los sistemas productivos locales, como los principales factores culturales de influencia en los resultados de innovación. Se acentúan los valores que fomentan la confianza y los lazos sociales fuertes. La cultura se entiende como un conjunto de valores compartidos y de normas y rutinas sociales, que facilitan los comportamientos de cooperación y el aprendizaje común entre las pequeñas empresas que se fortalecen al margen de las zonas tradicionalmente más industrializadas.

En los distritos industriales existe el peligro del *lock-in*⁴⁶, debido a la importancia de la mejora continua de las tecnologías existentes en detrimento de la innovación disruptiva. Esta corriente no presta atención a las divergencias de intereses y potenciales conflictos, especialmente entre grandes y pequeñas empresas y entre la fuerza laboral y las empresas, lo que lleva a una concepción un tanto estática de la

⁴⁶ El *lock-in* refiere a cierto estancamiento debido a que la innovación tecnológica y los sistemas tecnológicos siguen trayectorias específicas que, una vez asimiladas, son difíciles y costosas de superar por el proceso cognitivo de aprendizaje que conlleva. En consecuencia, las tecnologías tienden a persistir por largos períodos, incluso si existen otras superiores. Se emplea el término *lock-in* para referirse al uso continuado de una gama de tecnologías que pueden no ser eficientes, aunque son utilizadas ampliamente, por ejemplo el teclado QWERTY (Perkins 2003).

cultura que no explica cómo emergen y cambian las culturas regionales de innovación (Tripl & Toedtling 2008).

3.3.1.5 *Los clusters de alta tecnología en la economía del conocimiento*

El enfoque de la economía del conocimiento (Saxenian 1994; Keeble et al. 1998; Capello & Faggian 2005) coincide con la anterior corriente en que se centra también en regiones muy innovadoras, en este caso en los *clusters* de alta tecnología y en las industrias intensivas en conocimiento (Porter 2000). Esta escuela destaca la transferencia de conocimiento tácito a través de procesos de aprendizaje colectivos, en los que la proximidad cultural (cognitiva, social, organizacional e institucional) se considera de importancia crucial, dado que la mera proximidad física (geográfica) no explica suficientemente los procesos de transferencia. La cultura no sólo tiene una función cognitiva (comprensión común de problemas y de oportunidades), sino también un rol social para la creación de la confianza necesaria para los procesos de aprendizaje interactivo. Se destacan valores que favorecen las rutinas o hábitos para innovar, la tolerancia al riesgo y las actitudes emprendedoras.

Esta escuela también presta atención a los aspectos negativos de las culturas, al señalar que la excesiva proximidad puede convertirse en un obstáculo para la innovación (Boschma 2005b), pues produce visiones del mundo demasiado homogéneas, con poca variedad, donde el exceso de amistad puede conducir a "sobre-incrustación" y a rutinas desfasadas. Esta interpretación coincide con la teoría de los vínculos débiles y fuertes de Granovetter (1985), propia del enfoque de redes de la nueva sociología económica, que muestra que la información no redundante (fundamental para la innovación) se transmite a través de vínculos débiles entre individuos con pocas relaciones de interacción, mientras que los vínculos fuertes, producidos en densas relaciones sociales fuertemente incrustadas, pueden inhibir la innovación, debido a la presión hacia la conformidad, para mantenerse en una posición segura y para evitar situaciones de riesgo (Ruef 2002).

3.3.1.6 *Las clases creativas*

El enfoque de las clases creativas, término acuñado por Richard Florida, por último, cambia el foco de atención hacia la relación entre la existencia y concentración de personas creativas, altamente cualificadas y con talento, y los resultados de innovación de la localidad (ciudades) donde residen. La cultura es entendida aquí en términos de valores que enfatizan el individualismo, la autoexpresión y la apertura hacia una gran diversidad de personas y la tolerancia hacia la diferencia. Los teóricos de esta corriente (Florida 2005a; Florida 2005b; Lee et al. 2004) argumentan que la creatividad es hoy día la principal fuerza motriz en el desarrollo de ciudades, regiones y naciones.

El desarrollo regional depende, por tanto, en gran parte, de la capacidad de atracción y retención de una "clase creativa", compuesta por personas altamente cualificadas y creativas como científicos, ingenieros, artistas, músicos, diseñadores etc. El foco recae, por tanto, más en las personas que en las empresas y sus procesos de innovación. Respecto a la influencia del capital social sobre la innovación, Florida et al (2002) encuentran evidencias de que éste no aumenta la voluntad para trabajar

juntos ni la disposición de asumir riesgos conjuntamente, sino que los lazos fuertes en una red social sólida llevan a situaciones de complacencia y confort, donde se aíslan la información y los retos nuevos. Son resultados coherentes con la teoría de los vínculos débiles y fuertes de Granovetter (1973), que postula que los vínculos débiles son más eficaces a la hora de establecer puentes entre grupos sociales cohesionados, lo que repercute positivamente en la distribución de información no-redundante (novedosa) (Ruef 2002). El capital creativo (Florida & Goodnight 2005) emerge en esta corriente como un factor igual o más importante que el capital social en las anteriores para, en última instancia, sustituirlo.

A partir de la clasificación de estas corrientes, que no es rígida ni excluyente, Tripple & Toedtling (2008) diseñan un modelo de culturas regionales de innovación, cuyas dimensiones principales incluyen a) valores compartidos y actitudes; b) lenguaje común; c) conocimientos y conceptos de entendimiento y percepciones comunes; d) comportamientos (rutinas y tradiciones, maneras de interactuar) y códigos de conducta (normas y reglas). Los valores más destacados son la curiosidad, la predisposición para aceptar nuevas soluciones, la aceptación del riesgo, la apertura hacia el mundo exterior y la predisposición para comunicar con otras empresas de la región.

La revisión realizada permite destacar el carácter multifacético de las culturas regionales de innovación, que son conceptualizadas como un conjunto de tradiciones, acuerdos comunes, valores y normas y un lenguaje común que posibilita la interacción. En todas las corrientes, salvo en la última, el capital social tiene una función fundamental como precondition y facilitador para el intercambio de conocimiento, la colaboración empresarial, la creación de redes entre organizaciones y el aprendizaje colectivo. También se hace hincapié en las rutinas de comportamiento de las empresas, organizaciones y actores políticos, que reducen las incertidumbres, ayudan en la toma de decisiones e influyen en la preparación y disposición para emprender, tomar riesgos y crear nuevas empresas.

Otra cuestión de interés de la anterior revisión es la consideración de las culturas regionales de innovación como un proceso dinámico donde tienen cabida procesos de cambio y transformación de regiones. Sin embargo, no queda en absoluto claro cómo se genera la confianza y el capital social, ni si éstos pueden activarse de alguna manera en regiones con déficits de innovación. Por último, destacar el hecho de que no se presta atención al estudio de regiones donde los factores socioculturales inhiben la innovación, por ejemplo, produciendo procesos de *lock-in*, y que el campo de los estudios regionales requiere de más trabajos empíricos para suplir estas deficiencias en la literatura (Tripple & Toedtling 2008). En la siguiente tabla 3.2 se resumen las dimensiones de las culturas regionales de innovación comentadas.

Tabla 3.3 Escuelas y dimensiones de las culturas regionales de innovación

Concepto teórico	Distrito industrial	Milieu o red innovadora	Clusters de alta tecnología	Sistemas regionales de Innovación	Región de aprendizaje (concepto de políticas)	Clases creativas
Principales actores y elementos	empresas (PYMES), sindicatos y organizaciones de soporte en sistemas locales de producción	empresas, actores motrices, organizaciones de conocimiento de sectores innovadores / clusters en la región	pequeñas y grandes empresas de una misma industria y/o sectores relacionados	empresas, organizaciones e instituciones en los subsistemas de generación y explotación del conocimiento del SRI	empresas (PYMES) y actores políticos	personas creativas, talento, personal altamente cualificado
Características de la localización	especialización, flexibilidad y carácter innovador (innovación incremental)	regiones altamente innovadoras, innovaciones radicales e incrementales	áreas de alta tecnología, innovaciones radicales, a menudo basadas en ciencia	buen interacción de actores entre y dentro de los sistemas del SRI	regiones menos favorecidas que sufren déficits de innovación y falta de redes sociales	ciudades creativas, buenas condiciones de localización para industrias culturales
Fundación	histórica concentración industrial basada en conocimiento local, cultura y comunidad	intercambio de conocimiento y redes sociales entre empresas y entre empresas y OPI; identidad, imagen	localización de empresas de alta tecnología, universidades y OPI, spin-offs académicos	la creación e interconexión de instituciones y organizaciones de generación y difusión de conocimiento	romper la dependencia de la trayectoria y el fomento catchung hasta el aprendizaje, la eliminación de barreras institucionales	"clase creativa" atraída por una alta calidad de vida y la apertura social de ciudades o localizaciones particulares
Rol de la cultura (valores, marcos cognitivos, actitudes, comportamientos, normas)	establece confianza, fundamento social para la cooperación; normas para la reconciliación, competición y cooperación	alto valor social por el carácter innovador; comportamiento innovador, redes informales e intercambio de conocimiento tácito; comprensión común de problemas y soluciones	factores culturales favorecen la transferencia de conocimiento desde la academia a la industria; spin-offs, colaboración universidad-empresa	instituciones formales e informales, las reglas del juego gubernamentales fomentan la interacción y el intercambio de conocimiento dentro y entre los subsistemas del SRI	procesos de institucionalización: manipulando el tejido sociocultural de la región; fometno del aprendizaje interactivo y aprendizaje	valores de apertura y diversidad cultural atrae a los individuos creativos, fomenta el comportamiento y soluciones creativos en industrias culturales
Comprensión implícita de cultura	cultura como valores compartidos, normas y rutinas sociales para el comportamiento cooperativo y aprendizaje colectivo	cultura como marcos cognitivos compartidos, apertura para compartir conocimiento	intercambio compartidos del conocimiento tácito, rutinas para la innovación, toma de riesgo y actitudes emprendedoras	cultura como conjunto de reglas y normas aceptadas para la generación y aplicación del conocimiento, como un sistema de gobernanza	preparación para cooperar, confianza, pegamento para la interacción social	cultura como apertura hacia personas "fuera de la norma", tolerancia de la diferencia y el valor de la diversidad

Fuente: adaptado de Tripple & Toedtling (2008)

3.3.2 El SRI en clave cultural

Los seguidores del enfoque SRI subrayan dos condiciones básicas en la capacidad de innovación de las regiones: la capacidad de competencias y jurisdicción a nivel regional, por un lado, y la base cultural y relacional de la región, por otro. Respecto a la primera, se distinguen dos tipos ideales de regiones con perfiles extremos: 1) el que reúne las condiciones más óptimas para llegar a establecer un SRI y que se caracteriza por el elevado grado de autonomía de la administración regional en el desarrollo político y la gestión de los diferentes elementos del sistema, así como por la capacidad regional de financiación de inversiones estratégicas en infraestructuras necesarias para el desarrollo de procesos de innovación; y 2) el que describe una región con limitada capacidad del gobierno regional en la gestión de la ciencia y la tecnología, en la que las competencias en esta materia se desarrollan a nivel estatal (Cooke et al. 1997).

Respecto a la base cultural y relacional, el enfoque SRI insiste en la necesidad de tener un clima propicio para el desarrollo de un sistema de relaciones de calidad que permita la coordinación entre los agentes más relevantes. La cultura regional se configura tanto por las condiciones históricas y las económicas, como por las razones culturales, políticas e ideológicas. Ello no impide que desde los estudios regionales, como se ha visto, se afirme la posibilidad de crear y fomentar cambios culturales de manera activa en el caso de regiones carentes de capital social y de condiciones culturales favorables al aprendizaje y a la innovación (Morgan 2007).

No obstante lo anterior, como queda manifiesto tras la anterior revisión, desde el enfoque de los SRI apenas se ha prestado atención de manera explícita al análisis cultural, cuya literatura sugiere que los efectos positivos y negativos de la incrustación regional están relacionados con las características institucionales más amplias de la región. Un reciente estudio empírico realizado desde del enfoque del SRI que sí lo ha hecho merece, por lo tanto, mención al constituir uno de los pocos trabajos empíricos en este campo.

El estudio⁴⁷ se centra en la cultura empresarial y cómo está influida por la cultura regional, como potencial fortaleza, asumiendo como punto de partida que las interacciones entre empresas y regiones son potencialmente conflictivas, dada la naturaleza heterogénea de la cultura en sus distintos niveles (corporativo y regional).

El análisis comparativo del proyecto CURE se basa en una serie de entrevistas (30 en cada una de las siete regiones) a informantes claves en empresas, organizaciones gubernamentales y empresariales de regiones de Alemania, Austria, Hungría, Suiza y Holanda, en torno a cuatro bloques temáticos: innovación, recursos humanos, sostenibilidad y calidad de vida. En cada una de las regiones, los autores construyeron su propio marco teórico en función del interés específico de investigación: la innovación abierta (Tödtling et al. 2011), la política regional de innovación (Cooke & Rehfeld 2011), la co-evolución de culturas corporativas y regionales (Prud'homme van

⁴⁷ Se trata de un análisis realizado en el marco del proyecto CURE *Corporate Culture and Regional Embeddedness* en siete regiones centroeuropeas, cuyos resultados se publicaron en un número especial de la revista *European Planning Studies* titulado "Companies, Cultures and the Region: Interactions and Outcomes" (Clifton et al. 2011; Cooke & Rehfeld 2011; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011; Dörhöfer et al. 2011; Tödtling et al. 2011).

Reine & Dankbaar 2011) y las dinámicas de incrustación regional de las multinacionales (Dörhöfer et al. 2011) principalmente. A continuación se tratan algunas de las principales contribuciones de este análisis comparativo.

El estudio adopta un enfoque conceptual múltiple (*milieux*, Triple Hélice, regiones del aprendizaje), si bien el SRI constituye el pilar en torno al cual se agrupan y se interpretan sus resultados, que en síntesis indican que la interacción entre las culturas empresariales y regionales puede derivar en un círculo virtuoso en el que se refuerzan mutuamente. En este círculo, el carácter distintivo regional y también la identidad regional se logra a través de la renovación permanente y el cambio. La forma en que los actores manejan diferentes dilemas muestra cómo la interacción funciona como un círculo virtuoso, donde los conflictos y tensiones habituales entre la cultura regional y la empresa pueden tener un impacto positivo al forzar los procesos de aprendizaje (Clifton et al. 2011).

El interés no reside tanto en saber por qué existen diferencias culturales entre las regiones *per se*, sino en entender cómo han desarrollado una cierta competencia del cambio a través de la interacción entre las culturas corporativas y regionales. Esta competencia del cambio se caracteriza por una combinación de una fuerte identidad regional con la apertura a la diversidad; de un alto nivel de confianza con la voluntad de cooperar; de la aceptación del conflicto y una visión a largo plazo con la flexibilidad para adaptarse rápidamente a un contexto cambiante. La competencia del cambio no es una cuestión de tener un tipo específico de empresas en la región. En todo tipo de empresas, concluyen los autores, las culturas corporativas pueden ser desarrolladas de tal forma que den lugar a la voluntad y la capacidad de participar en la región y de contribuir al cambio cultural para poner en marcha el círculo virtuoso. (Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011).

Cooke y Rehfeld (2011) abordan el estudio del papel de la cultura en el desarrollo regional desde la convicción de necesitar una serie de dimensiones analíticas que permita un análisis comparativo, porque reconocen que no se puede conocer a priori el impacto de determinados aspectos culturales distintivos, ni saber si ese impacto es significativo en la economía regional y sus trayectorias dependientes. Acuden a la teoría de los marcos relacionales (Hayes 2004), empleada ampliamente en estudios de medios de comunicación, porque sirve como esquema de interpretación de significados, como los estereotipos que los actores usan para comprender situaciones y hechos sociales. Establecen cinco marcos culturales (étnico, territorial, político, laboral y empresarial) relacionado cada uno de ellos con una serie de dimensiones asociadas a las actitudes y etiquetas sociales; el entorno institucional; los valores y el impacto regional en cada marco.

Estos cinco marcos pueden entenderse como subculturas a nivel regional (culturas étnicas basadas en la identidad histórica de cada región; culturas rurales vs. urbanas; culturas políticas, laborales y empresariales). En el análisis comparativo entre las siete regiones encuentran que no todas las regiones tienen culturas regionales claramente definidas, sino que son derivadas de sus hazañas históricas y sus activos geográficos, además de las capacidades de sus habitantes. Algunas regiones trasladan su estilo cultural a otras regiones a través del poder de las multinacionales como Novartis y Roche, desde la pequeña pero importante región de Basilea. Otras, como el Este de

Westfalia, mantienen una cultura corporativa a lo largo de generaciones a través de la absorción de innovaciones, pero que se caracteriza principalmente por una narrativa cultural que prima la calidad a un precio justo por encima de todo (Cooke & Rehfeld 2011).

El análisis de Cooke y Rehfeld termina siendo un ensayo sobre los nuevos discursos en los estudios regionales, realizado desde el enfoque evolucionista en la escuela de la geografía económica. Toman prestados conceptos sociológicos, como capital social y simbólico, en un estudio que enfatiza la interacción entre viejas y nuevas trayectorias regionales, así como entre trayectorias interdependientes, que actúan como catalizadores del cambio económico y geográfico desde un amplio análisis cultural. Es una muestra del interés por el papel de la cultura desde un enfoque de desarrollo neo-endógeno (Ray 2006), donde las regiones son vistas como un espacio natural para el intercambio y la transferencia de conocimiento tácito. En este escenario, la cultura local, independientemente de su definición, constituye una explicación atractiva de la capacidad de desarrollo económico específico del lugar (Benneworth & Ratinho 2013).

A lo largo de los distintos análisis publicados como resultado del proyecto CURE, se señala una y otra vez la importancia del capital social, que se estudia específicamente en un análisis sobre la incrustación de multinacionales en las regiones. Este tipo de empresas se localiza y se deslocaliza con relativa facilidad, según encuentren mejores ventajas fiscales o de otro tipo en otro lugar. Se evidencia que en los procesos de cambio cultural, concretamente de creación de capital social, el papel de la fuerza laboral local resulta fundamental, al aportar confianza y capacidad de aprendizaje. A través de la incorporación de personas socializadas en la región en puestos claves de las empresas, se introducen los valores culturales regionales, lo que permite adaptar las culturas corporativas, haciéndolas converger con las culturas regionales (Dörhöfer et al. 2011).

En conclusión, respecto a la cuestión de cómo interactúan los actores corporativos y regionales y las culturas, el proyecto CURE identifica tres aspectos de interés para la política pública: (1) la necesidad de un marco regulatorio para la estrategia y la ejecución (gobernanza) que deje espacio para formas distintivas de desarrollo regional basado en las culturas regionales; (2) la comunicación de los aspectos clave de una cultura regional mediante el uso de imágenes, iconos, historias, personas, etc. y (3) el fortalecimiento de las formas de interacción regional, de tal manera que éstas no son la mera suma de estrategias individuales, sino el resultado de convenciones y reglas y, por lo tanto, pueden ser independientes de las estrategias individuales (Clifton et al. 2011).

Por último, cabe incluir en este apartado el trabajo de Jucevicius (2007) sobre ciudades y regiones innovadoras, en el que analiza y compara los muy distintos contextos socioculturales e históricos de Silicon Valley, Baden-Wuerttemberg, Manchester, la Tercera Italia, Detroit e Irlanda, en busca de elementos explicativos de las distintas dinámicas económicas y las capacidades innovadoras de dichas regiones. Identifica ciertos factores generales que explican la capacidad innovadora de las regiones estudiadas, destacando que su realización y puesta en práctica varía mucho según los distintos contextos socioculturales.

Respecto a su estructura social, Jucevicius encuentra que todas las regiones innovadoras analizadas tienen una clase media emergente que apoya la innovación, como empleados y como consumidores, así como sistemas de educación abiertos, no elitistas y de formación vocacional, permitiendo el acceso a amplios círculos sociales. También tienen una concentración geográfica con distintas competencias y vínculos culturales e institucionales que facilitan combinaciones creativas. Sin embargo, los mecanismos de establecimiento y coordinación de estos vínculos son muy distintos según los contextos socioculturales.

Así por ejemplo, en las regiones innovadoras de EEUU (Silicon Valley y Detroit), la base para la cooperación procede de trabajadores inmigrantes altamente motivados e individualistas, mientras que, en Japón, los sistemas familiares y las redes cooperativas tipo *keiretsu* juegan un importante papel en la creación de confianza y de vínculos competenciales mutuos. En el caso de Alemania, los vínculos se refuerzan a través de las asociaciones sectoriales y profesionales, mientras que, en el caso de los distritos industriales de la llamada "Tercera Italia"⁴⁸, la base para la cooperación y la confianza procede de las redes familiares informales. Por tanto, concluye Jucevicius, tanto los aspectos universales como los específicos de las actividades innovadoras tienen lugar a nivel regional. Al mismo tiempo, existen determinadas pautas de interacción estables que producen resultados altamente dinámicos (Jucevicius 2010).

3.3.3 Tensiones y puntos de conexión entre los niveles de análisis

La revisión de la literatura y de los estudios empíricos, ha puesto de manifiesto la existencia de tensiones en las relaciones de interacción entre las culturas regionales y corporativas a causa de los distintos intereses, ritmos y objetivos de los principales actores involucrados. Además, se observa que se sigue tratando a la cultura como una variable residual que da cuenta de cosas que no se pueden explicar de manera satisfactoria de otra manera (Beugelsdijk 2007). En consecuencia, el estudio de la innovación y sus determinantes es complejo debido a la naturaleza social y dinámica de estas relaciones, en ocasiones conflictivas, en el seno de los SI. En este apartado se señalan algunos estudios que han buscado superar estas dificultades de análisis con aproximaciones multidisciplinares.

El trabajo de James (2003) es ilustrativo de la interdisciplinariedad en los estudios regionales. En un análisis empírico sobre las dinámicas entre la cultura regional, las estrategias corporativas y la innovación tecnológica en Salt Lake City, en el estado mormón de Utah, EEUU, este geógrafo económico intenta explicar la incrustación sociocultural de las empresas en términos de superposiciones entre los diferentes niveles de la cultura y su impacto material en aquellas. Concibe la cultura regional como una jerarquía cultural compuesta de: 1) culturas corporativas individuales; 2) una cultura industrial regional; y 3) la cultura regional más amplia. En la intersección de estas tres capas surgen los mecanismos culturales que fomentan o constriñen las

⁴⁸ En la década de 1970, como consecuencia del aumento de los precios del petróleo y la grave crisis, se inicia un profundo cambio en la estructura industrial italiana, dando lugar a un fuerte incremento de la ocupación en las regiones del noreste y de las regiones que dan al mar Adriático, la así llamada "Terza Italia" (Tercera Italia). La diversidad de la estructura industrial de la Tercera Italia originó una descentralización de la producción y del trabajo intensivo, convirtiéndose en la cuna del desarrollo de la industria manufacturera especializada italiana (Bagnasco 1977).

capacidades de innovación de las empresas de alta tecnología de la región. Con este esquema, busca desmitificar la cultura en aras de una mayor capacidad analítica para entender los fundamentos socioculturales del comportamiento corporativo innovador.

James elige para su análisis, en el que combina múltiples técnicas (cuantitativas y cualitativas) de investigación, una región innovadora con abundancia de empresas tecnológicas y con una fuerte cultura regional bien documentada, como es el caso del estado mormón de Utah. En su capital, Salt Lake City (centro religioso y espiritual de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días) nace la industria de software de la mano de destacados líderes espirituales, fundadores de empresas emblemáticas como WordPerfect Corporation, cuyo software IBM incorpora a finales de los años 80 en sus ordenadores personales, o Novell Corporation que, a inicios de los años 90, desarrolla las redes de ordenadores personales y el directorio de Internet (Wasatch Front). La cultura regional, fuertemente influida por las prescripciones religiosas mormonas, se expresa en la cultura y las prácticas empresariales de las principales industrias del software del estado, donde los mormones ocupan hasta más del 80% del total de la fuerza laboral.

A partir de la identificación de las enseñanzas y los valores mormones relevantes, James analiza la internalización de los valores mormones por individuos claves dentro de las empresas, al objeto de analizar la cultura corporativa, estudiar el papel de dichos valores mormones en ella y medir los impactos materiales de la incrustación cultural en las empresas. En la siguiente tabla 3.3. se muestran las principales dimensiones de la cultura regional mormona y su impacto en las empresas.

Tabla 3.4. Cultura regional y corporativa, incrustación y mecanismos socioculturales

Creencias y valores mormones	Culturas corporativas	Evidencia de la incrustación de las empresas
Creencia en la revelación y la mano de Dios en todas las cosas	Creencia en la intervención divina en las empresas	-cooperación, compromiso y confianza mutua -predominio de redes de relaciones mormon-mormon
El dinero es sólo un medio para servir a fines más elevados	Los valores mormones anulan las estrategias de maximización de beneficios	-autosuficiencia -evitación de búsqueda de partners -confianza en si mismo
Sistema secular de vocaciones	Importación de la mentalidad vocacional	-evitación de deudas -financiación interna como estrategia de startups -financiación como decisión moral -no se busca ni acepta financiación fuera de Utah -reservas a la hora de contratar no-mormones en puestos directivos
Construyendo el reino (de Dios)	Orientación mormona en los productos y servicios del software	
Roles de género dados por Dios	Orientación patriarcal	-respeto por las ideas y autoridades establecidas -la unidad de la empresa como valor elevado -subrepresentación de las mujeres en la empresa y puestos directivos -culturas corporativas pasivas, no confrontación
La familia por encima de todo	Orientación familiar explícita	-familia y la iglesia por encima de todo -semanas laborales cortas -escasas horas extras -periodos vacacionales más largos -total prohibición de trabajar los domingos -políticas corporativas sin alcohol -eventos sociales corporativos orientados a la familia

Fuente: adaptado de James (2003)

El análisis de James pone énfasis en el papel de las personas clave con múltiples roles en las instituciones religiosas y corporativas de la región, siendo éstas portadores y transmisores de los valores culturales dominantes. Los fundadores de las empresas y sus valores juegan un papel fundamental como modelo de referencia de los códigos de conducta y comportamiento en las empresas.

El impacto de la incrustación se interpreta como una dinámica de tensiones entre los rasgos culturales regionales importados en la empresa frente a los elementos claves de las culturas corporativas, al incidir en la estructura y las pautas de las relaciones exteriores de la empresa y de sus habilidades para incorporar información y competencias estratégicas fuera de sus fronteras. Determinados valores como el respeto a la autoridad y a las ideas establecidas, la no-confrontación y la evitación de la deuda se muestran contraproducentes para la capacidad de innovación de las empresas en Utah.

Para entender la incrustación de las empresas en la cultura regional, argumenta James, se debe centrar la atención en tres conjuntos de relaciones a través de los cuales tiene lugar la incrustación. Siguiendo el modelo de Bhaskar (1989, 1998)⁴⁹, que asigna un sistema de posición-práctica como punto de contacto entre la agencia humana y las estructuras socioculturales subyacentes, establece los siguientes tipos de relaciones: 1) individuos e individuos; 2) individuos y la empresa; y 3) las empresas y su entorno más amplio.

Las posiciones se refieren a las funciones, roles, obligaciones y derechos que son ejercidos por individuos, mientras que las prácticas se refieren a las actividades que éstos realizan en cumplimiento de su posición. Así, se apunta no sólo a las personas clave dentro de las empresas (primer nexo de incrustación), sino también a la fuerza laboral más amplia de las empresas (segundo nexo) que ratifica la cultura dominante, así como a otras empresas del entorno de las cuales obtienen apoyo de sus pares a través de estrategias culturalmente informadas (tercer nexo). El autor concluye que, dada la naturaleza continua de los mecanismos de incrustación cultural, los procesos de cambio cultural son dinámicos. Reconoce que los cambios en la cultura corporativa son difíciles de promover, pero opina que el hecho de que la incrustación cultural de las empresas cambie de manera natural a lo largo del tiempo, muestra que es posible fomentar programas deliberados de cambios culturales en empresas (James 2003).

En un trabajo posterior, James (2011) afina su análisis desglosando los mecanismos secundarios a través de los cuales es posible incidir en el cambio cultural y adecuar la incrustación cultural de las empresas en las regiones: 1) búsquedas de empleo y prácticas de contratación laboral motivadas culturalmente, donde tanto empresas como empleados buscan valores mutuos coincidentes; 2) mecanismos educativos y

⁴⁹ Desde el realismo crítico, Bhaskar desarrolla el modelo transformacional de la actividad social para dar una respuesta al clásico dilema dual "agencia humana – estructura" en ciencias sociales. Este modelo se posiciona entre el individualismo metodológico y el estructuralismo, basado en las premisas de 1) las estructuras socioculturales están siempre presentes y son condición necesaria para la agencia humana intencional, aunque sólo existen como el resultado recursivo de la agencia humana; y 2) mientras la agencia no tiene sentido sin estructuras, éstas no existirían sin agentes humanos que las reproducen y transforman a través de sus actividades diarias (Bhaskar 1989; Bhaskar 1998)

de capacitación donde los graduados transmitan los valores, las normas y las actitudes en que han sido socializados en los centros de enseñanza a las empresas que posteriormente los emplean; 3) programas impulsados por instituciones cívicas que mantienen un alto grado de control social sobre el sentido de identidad y las pautas de comportamiento de los miembros; y 4) legislación local, regional y nacional que fortalezca el poder del empleador de cara al empleado o que aumente las responsabilidades del empleador para dar cabida a los estilos de vida culturales particulares de los empleados en el lugar de trabajo (James 2011).

El análisis de James aporta claridad analítica, porque ayuda a entender cómo los distintos niveles de la cultura influyen en el comportamiento empresarial. Lo consigue en gran medida gracias a la elección como estudio de caso de una región innovadora con una fuerte cultura documentada. No obstante, la mayoría de las regiones no poseen una cultura tan homogénea, ni tiene en ellas una presencia tan importante una cultura religiosa como la mormona en el caso de Utah, por lo que su esquema de análisis es difícil de emplear en otras regiones. El interés del trabajo de James, sin embargo, reside en que ilustra el dualismo "agencia humana – estructura" (Bhaskar 1989; Bhaskar 1998), que señala cómo opera el cambio social y cultural a través de las personas que, situadas en puestos claves, llevan a cabo prácticas sociales y profesionales que reproducen y transforman las estructuras sociales subyacentes.

Por otro lado, de nuevo desde un enfoque multidisciplinar donde la geografía económica acude a la heurística sociológica, Benneworth y Ratinho (2013) tratan de mejorar la comprensión sobre los procesos multi-escala a través de los cuales se (re)produce la cultura. Estos autores argumentan que las capacidades de los actores emergen de las múltiples escalas en las que la cultura y la identidad regional se producen. Conciben las regiones no como sistemas acotados, sino como sistemas abiertos y porosos, que facilitan escenarios de aprendizaje que vinculan las prácticas materiales locales con las comunidades epistémicas más amplias, poniendo el foco en las universidades desde la concepción de una economía del conocimiento 2.0.

Estos autores se basan en el trabajo de Rutten y Boekema (2012) sobre el cambio cualitativo de la economía del conocimiento 1.0 a otra 2.0, con la consiguiente transformación conceptual del aprendizaje regional. Este cambio cualitativo revela nuevos roles de los principales actores en un SRI en torno a los conceptos claves de una economía de aprendizaje y del conocimiento, tal y como se refleja en la tabla 3.4. Se trata de comprender cuáles son las implicaciones de dicho cambio en la naturaleza de la economía del conocimiento para las culturas regionales, y cómo éstas contribuyen a los procesos de desarrollo económico basados en la innovación.

Tabla 3.5 De la economía de conocimiento 1.0 a la 2.0

	Economía de conocimiento 1.0	Economía de Conocimiento 2.0
Principal agente de aprendizaje	empresas	individuos
Regiones como actores	sistemas de producción territorial	lugares de oportunidad en espacios globales
Relaciones interregionales	jerarquía global de regiones	individuos "especialmente pegajosas" en las redes globales de conocimiento
Proximidad	co-localización de empresas	proximidad cognitiva y social de individuos
Naturaleza de las redes	redes intraempresa	redes entre individuos
Dinámicas de las redes	formal, organizada, contractual	informal, <i>bottom-up</i> , confianza y reciprocidad
Contexto social (normas y valores)	una cultura regional dominante	varias comunidades sociales y profesionales
Capital social	basado en la región	basado en la comunidad

Fuente: adaptado de Rutten & Boekema (2012)

La tabla anterior refleja cómo en la economía del conocimiento 2.0 el foco de atención se sitúa en: 1) los individuos como principales agentes de aprendizaje al ser portadores de conocimiento tácito que hace primar la proximidad cognitiva y social; 2) las redes de relaciones interpersonales que sustituyen a las redes entre empresas y donde las comunidades sociales y profesionales son los nuevos espacios culturales de referencia; y 3) las regiones como lugares de oportunidades en un mundo global donde los individuos mantienen relaciones de interacción de un mercado carácter informal, basadas en la confianza y la reciprocidad.

El análisis de Benneworth y Ratinho (2013) se centra en cómo puede entenderse el papel de las contribuciones de la universidad a la cultura regional de innovación, simulando una cultura de la innovación 2.0, en torno a tres actividades de aprendizaje o funciones principales en la economía del conocimiento 1.0: 1) nuevas capacidades tecnológicas y el aprendizaje tecnológico al servicio de nuevas empresas que se instalan en la región; 2) la provisión de capital humano para la región, destacando a la "pegajosidad" o "viscosidad" del conocimiento tácito en las personas y el atractivo de una región con altas tasas de personal cualificado; y 3) el emprendimiento y la creación de nuevas empresas promovidas desde la universidad entre estudiantes y profesorado, contribuyendo a una cultura universitaria de emprendimiento.

Estas tres actividades, bajo el prisma de la economía del conocimiento 2.0, se consideran, en el primer caso, comunidades de prácticas con su propia dinámica social y cultural (no exclusivamente relacionada con la creación de tecnologías y su transferencia) donde los profesores e investigadores, en sus múltiples roles, crean nuevas relaciones de interacción con las empresas de la región. En el segundo caso, el capital humano producido en las universidades se percibe ahora al nivel de personas como agentes de aprendizaje que, a través de sus redes interpersonales de contacto, crean comunidades epistémicas e identidades profesionales más amplias. En el tercer caso, la cultura de emprendimiento universitario se transforma en una cultura del aprendizaje emprendedor en una comunidad donde los emprendedores pueden participar y aprender cómo acceder a los recursos que necesitan (Benneworth & Ratinho 2013).

El interés del análisis sobre la posible cultura 2.0 en las regiones reside en mostrar, desde una perspectiva de desarrollo económico neo-endógeno, la evolución y el potencial de uno de los principales actores del SRI, la universidad, en la configuración de nuevas formas y espacios de relación a través de sus actividades (funciones) principales. Basándose en una concepción de la economía del conocimiento 2.0 se constata, además, cómo gran parte de los conceptos y los valores señalados en la revisión de la literatura realizada hasta ahora, toman forma en diferentes modelos conceptuales de distintas disciplinas, corrientes y subdisciplinas, a menudo empleando conceptos de la sociología.

En este apartado se ha visto cómo la elección de una región con una cultura fuerte y homogénea, bien documentada, ha aportado claridad analítica sobre cómo interactúan y se refuerzan los distintos niveles de la cultura. También se ha visto que las múltiples escalas de actividades de los actores principales de un SRI, en este caso la universidad, puede ilustrar el potencial papel transformador en la cultura de dichos actores. El giro cultural en los estudios regionales parece ser, por tanto, una tendencia que se ha ido consolidando en los últimos años. Indagar en la teoría sociológica puede aportar esquemas válidos para el estudio de la cultura de la innovación en las regiones que den respuesta a preguntas aún sin contestar como, por ejemplo, ¿qué mecanismos sociales y culturales condicionantes de la innovación pueden identificarse en regiones periféricas con economías dependientes y de servicios con predominio de microempresas?

3.4 Culturas organizacionales e innovación empresarial

Hasta ahora, se ha visto que el papel de la cultura en los resultados y capacidades de innovación se ha estudiado desde diferentes disciplinas, usando múltiples enfoques y poniendo el foco en varios niveles. Se ha argumentado que la cultura contribuirá a la innovación si los valores y las prácticas de personas, organizaciones, regiones y naciones son favorables a la apertura hacia el cambio y lo nuevo (Laursen & Salter 2006), a la tolerancia de la incertidumbre y el riesgo (Hofstede 2011; Jucevicius 2009), a la búsqueda de información en el exterior (Brunswick & Vanhaverbeke 2014), a la eficiencia en la absorción de la información del exterior (Cohen & Levinthal 1990; Gray 2006), a la capacidad de co-crear (Prahalad & Ramaswamy 2004), al *networking* y el mantenimiento de redes sociales (Gómez Uranga & Etxebarria Kerexeta 2012; De Jong & Marsili 2006), a la colaboración (Werker et al. 2014; Tomlinson & Fai 2013), al aprendizaje organizacional (Ingram 2005; Jucevicius 2010), a la búsqueda de oportunidades de negocio (Marcati et al. 2008); a la creatividad (Chua et al. 2014) y a la orientación al mercado (Jaruzelski et al. 2011) y a los usuarios (Hippel 2005), entre otros.

En este último apartado se recopila y se sintetizan las aportaciones seleccionadas de la literatura organizacional y se revisan algunos estudios empíricos relevantes que ilustran, por un lado, las relaciones entre la cultura organizacional y los comportamientos de innovación de un tipo determinado de empresas, en concreto, las pequeñas empresas de servicios y las nacidas globalmente y, por otro, las taxonomías de las culturas de la innovación.

3.4.1 Culturas empresariales

La cultura empresarial se refiere generalmente a los valores de la organización, comunicados a través de normas y artefactos y observados en los patrones de comportamiento de los directivos y los empleados de las empresas (Schein 1984a; Hofstede 1997), que se manifiesta en distintas capas, según sean más o menos visibles. Los valores se (re)producen a través de la influencia de los contextos culturales y sociales, y en las organizaciones se definen como las normas de evaluación relacionadas con el trabajo, o el ambiente de trabajo, por las cuales los individuos pueden discernir lo que se considera "correcto" o "incorrecto" (Dose, 1997). Los valores tienen una función importante a la hora de orientar las normas específicas y las expectativas de comportamiento dentro de las organizaciones. Los valores proporcionan la base amplia de la cultura de una organización, mientras que las normas proporcionan una orientación explícita hacia las conductas deseadas. Cuando se quieren estudiar los efectos de la cultura organizacional en el comportamiento innovador de las empresas, es importante distinguir el tipo de innovación y el sector o industria que se analiza.

Los estudios de innovación organizacional se han centrado tradicionalmente en las industrias manufactureras y de alta tecnología, conceptualizando la innovación en general como un proceso discreto o como una variable dicotómica. Es decir, la innovación se considera radical o incremental (Dewar & Dutton 1986; Ettl et al. 1984), técnica o administrativa (Han et al. 1998), de producto o de proceso (Adner & Levinthal 2001; Chen 2009). En este tipo de industrias, los resultados de la innovación son tangibles, como nuevos productos, producidos a menudo en procesos de innovación tecnológica. El desarrollo de nueva maquinaria y equipamiento es fundamental para las actividades innovadoras de las empresas en este tipo de industrias.

Sin embargo, esta conceptualización no siempre es apropiada para el sector de servicios, porque los servicios son perecederos e intangibles y la innovación aquí se caracteriza por una estrecha interacción entre el productor y el cliente. En las empresas de servicios avanzados (KIBS)⁵⁰, el conocimiento y la información, intangibles por naturaleza, son los principales productos y estos resultados de innovación no implican necesariamente aspectos físicos o tecnológicos. Una perspectiva emergente en la literatura organizacional es la de que la conceptualización de la innovación debe incluir múltiples dimensiones (Wang & Ahmed 2004). Hogan et al (2011) desarrollan, en esta línea, un modelo de tres dimensiones que busca analizar comportamientos innovadores dirigidos hacia el desarrollo de actividades de innovación centradas en 1) la tecnología; 2) el cliente; y 3) la comercialización.

Esta perspectiva multidimensional se emplea en la conceptualización y la medición de los comportamientos innovadores. En un trabajo posterior de Hogan y Coote (2014) realizado en empresas de servicios profesionales (legales y jurídicos), se atiende a los valores, normas, artefactos, comportamientos y a los resultados económicos de la empresa, según el modelo de la cultura organizacional de Schein. Estos autores

⁵⁰ Acrónimo por *knowledge intensive business services*, que es un tipo de empresa que presta servicios avanzados basados en conocimiento, por ejemplo, las empresas de consultoría (estratégica, tecnológica, de negocio, etc.).

identifican nueve dimensiones de una cultura organizacional orientada hacia la innovación: éxito, apertura y flexibilidad, comunicación interna, competencia y profesionalidad, cooperación, responsabilidad, apreciación y asunción de riesgo. Hogan y Coote encuentran evidencias significativas de que, en un primer nivel o capa de la cultura, los valores correspondientes a estas dimensiones influyen positivamente en las normas organizacionales que fomentan la innovación. Por ejemplo, las que promueven la creatividad y la asunción de riesgos o las que guían la colaboración para búsqueda colectiva a problemas.

Sin embargo, los valores de apoyo a la innovación por sí solos no conducen a un mayor rendimiento empresarial. En el proceso de relación entre los valores y los resultados de la empresa intervienen las normas para la innovación, los artefactos de la innovación y los comportamientos innovadores. Aunque los valores organizacionales proporcionan una base amplia, las normas tienen una función importante en la orientación de los comportamientos esperados específicos dentro de las organizaciones. En particular, las normas y las expectativas explícitas de comportamientos para la innovación aparecen en las historias corporativas, la arquitectura física, los rituales y el lenguaje, todos ellos factores que fomentan los comportamientos innovadores.

Los hallazgos de este estudio ponen de relieve, además, el papel fundamental de los artefactos en la promoción de determinadas conductas valoradas y esperadas. Es poco probable que ocurran dichas conductas a menos que los valores y las normas se manifiesten en las historias y las narrativas de éxito, en la distribución física, en los rituales y en el lenguaje de la organización. Por ejemplo, los comportamientos innovadores pueden inhibirse, a menos que una organización haga posible que surjan a través de la provisión de instalaciones, en los lugares de trabajo, que permitan a los empleados debatir y compartir ideas abiertamente, así como trabajar, pensar y desarrollar ideas por su cuenta. Así que, "descomprimiendo" las distintas capas de la cultura organizacional, se identifican los mecanismos que sostienen una cultura favorable a la innovación produciendo mejores resultados, en este caso, en las pequeñas empresas de servicios avanzados (Hogan & Coote 2014).

Otra aportación procede de un estudio que trata de mostrar que las empresas jóvenes, con una fuerte cultura de la innovación y una proclividad a seguir los mercados internacionales, tienden a internacionalizarse antes que las empresas jóvenes con una orientación internacional pero que carecen de una cultura de innovación. Knight y Cavusgil (2004) encuentran que los atributos más importantes en la cultura organizacional de las empresas nacidas globalmente (*born-global firms*) son la orientación emprendedora internacional y la orientación de marketing internacional. Este tipo de empresas se caracteriza por su pequeño tamaño, por ser joven y por carecer de experiencia organizativa en gestión empresarial, tanto en recursos financieros, como en recursos humanos y materiales.

El estudio muestra que el primer atributo, la orientación emprendedora internacional, parece ser una característica típica de este tipo de empresas, y refleja el carácter innovador y la proactividad en la búsqueda de mercados internacionales, así como una visión empresarial en escenarios complejos e inciertos, mientras que el segundo enfatiza la creación de valor para un consumidor global cada vez más informado y

exigente, y la destreza en la gestión empresarial para ofrecer productos y servicios de valor añadido en entornos tecnológicos rápidamente cambiantes. Los dos atributos de la cultura organizacional mencionados muestran ser significativamente decisivos para 1) la competencia tecnológica global de la empresa; 2) el desarrollo de productos únicos que le permiten diferenciarse en los competitivos mercados globales; y 3) el foco en la calidad en todas etapas de los procesos de comercialización (Knight & Cavusgil 2004). Este estudio muestra una nueva dimensión de las empresas innovadoras, las nacidas globalmente y orientadas internacionalmente, y la importancia de determinados aspectos de su cultura de la innovación.

3.4.2 Taxonomías de culturas de la innovación

Para terminar este apartado, hay que mencionar un reciente estudio longitudinal de mucho interés, al proporcionar una taxonomía de culturas de la innovación, tras realizar una investigación sobre el papel de la cultura en la innovación de las pequeñas y medianas empresas. En este estudio, Wolf et al (2012) definen, desde una perspectiva constructivista, la cultura de la innovación como el resultado de la interacción dinámica entre cuatro tipos de conocimiento cultural, que constituyen las ideas y creencias comúnmente sostenidas entre los miembros de una pyme: 1) el "conocimiento diccionario", que es un conocimiento léxico referente a *qué* es importante en un entorno cultural determinado; 2) el "conocimiento directorio", que refleja la lógica de las acciones percibidas respecto a *cómo* hacer algo en un contexto cultural dado; 3) el "conocimiento fórmula", que implica la definición sobre *lo que debería y no debería* hacerse en situaciones específicas; y 4) el "conocimiento axiomático", que se basa en unas creencias fundamentales sobre *por qué* las cosas pasan (Sackmann 1991). Estos tipos de conocimiento no existen de forma aislada, sino que forman un mapa cognitivo cultural organizacional, de tal forma que las organizaciones pueden acoger varias culturas a la vez. Esa asunción de la heterogeneidad cultural dentro de las pyme facilita a los autores de este estudio fijarse en temas que permiten diferenciar diferentes tipos de culturas de la innovación.

A lo largo de tres años y a través de dos fases cualitativas de investigación (entrevistas semi-estructuradas y entrevistas narrativas), estos investigadores analizan 85 pyme suizas⁵¹, atendiendo a los cuatro tipos de conocimiento mencionados para codificar qué se entiende por innovación (diccionario, 1), cómo las ideas innovadoras son desarrolladas (directorio, 2), quiénes deberían ser los beneficiarios de la innovación (fórmula, 3) y por qué se innova en la empresa (axiomático, 4). Al analizar la lógica detrás de estos cuatro tipos de conocimiento cultural y los códigos identificados y depurados durante el análisis, se relacionan los códigos con (1) las barreras a la innovación, (2) las actividades y rutinas de innovación, (3) las directrices para la acción y (4) con los factores de éxito.

Del análisis emergen cuatro perfiles de innovación que representan tipos ideales de culturas de la innovación en las pyme analizadas: 1) el perfil innovador basado en redes, que constituye el grupo más numeroso; 2) el perfil "hazlo tú mismo" o DIY (*do it*

⁵¹ Las 85 pyme proceden de todos los sectores y tienen tamaños muy dispares, desde microempresas a partir de 4 empleados (sólo hay 15 microempresas en la muestra) hasta empresas de 509 empleados, siendo el grueso la mediana empresa. El estudio no examina la relación entre los perfiles identificados y el tamaño y/o sector de actividad.

yourself) agrupa a bastante menos empresas; 3) el perfil innovador holístico y, por último; 4) el perfil de resistencia a la innovación, que sólo representa a un caso analizado. El perfil innovador basado en redes refleja una cultura de la innovación basada en la recopilación de ideas innovadoras del entorno (asociaciones empresariales, universidades y clientes), más que su creación desde dentro de la empresa. Este perfil agrupa al mayor número de empresas, que están continuamente escaneando y analizando la información procedente del mercado. Para estas empresas, la fuente y el promotor principal de la innovación es la alta dirección, e innovan de forma incremental en productos y servicios existentes o entran en nuevos segmentos de mercado con las tecnologías existentes.

En segundo lugar, el perfil innovador DIY tiene una cultura de la innovación orientada de manera casi exclusiva a las competencias internas en sus procesos de innovación. Promueven la transferencia de conocimiento y la creación de ideas desde dentro de la empresa. Mientras la innovación de producto y de servicio suele ser incremental, su fuerte foco interno apoya también el desarrollo de tecnologías de proceso radicalmente nuevas. Estas pyme confían en que disponen de los mejores recursos dentro de su organización, por lo que no necesitan el conocimiento experto exterior. También se encuentran en este grupo de pyme filiales que realizan proyectos innovadores para sus sedes principales, mientras intentan mejorar sus estructuras internas.

En tercer lugar, con bastante menor presencia, está el perfil innovador holístico, donde la gestión de la innovación es una parte central de la estrategia y la cultura corporativa. Todos los miembros de la empresa sienten pasión por experimentar con ideas radicalmente nuevas. Estas pyme fomentan las actividades de innovación con estructuras y procesos facilitadores y desarrollan innovaciones en estrecha colaboración con socios externos excelentes. En último lugar, con muy poca presencia en Suiza (sólo una empresa de la muestra), el perfil con resistencia a la innovación, cuya cultura es muy conservadora, y son empresas familiares que llevan durante muchos años el negocio de manera exitosa. La gestión de la innovación es totalmente ajena a la empresa y considerada poco importante. La innovación se considera algo que trastorna los procesos de producción y que interfiere con la marcha estable del negocio, por lo que no se invierte en ideas nuevas.

Basándose en los cuatro tipos de conocimiento cognitivo-cultural de Sackmann y en la perspectiva constructivista, estos investigadores argumentan que los cuatro perfiles innovadores no implican ninguna jerarquía y que las pyme no necesitan esforzarse por tener uno de ellos en concreto, sino que deberían fijarse en aquél que encaje en la estrategia particular de cada pyme, ya que incluso el perfil resistente a la innovación ha sobrevivido durante muchos años en el mercado. De ahí que propongan que la literatura y la investigación en innovación se aparte del análisis causa-efecto lineal entre el carácter innovador de una empresa y su éxito en el mercado. Los autores reconocen la especificidad de su investigación en el contexto suizo, el país más innovador según el Global Innovation Index de 2015⁵², por lo que muy posiblemente sus resultados no sean válidos para otras regiones. En resumen, este estudio manifiesta una forma alternativa y sugerente de analizar y estructurar la compleja y muy variada

⁵² Véase <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2015-v5.pdf>

realidad innovadora de las pyme, en las que conviven múltiples culturas, estrategias y liderazgos, tanto en los empleados como en los directivos o los propietarios.

3.5 Conclusiones

A lo largo de este capítulo se han revisado las principales aportaciones de la investigación sobre el papel de la cultura en los procesos económicos y de innovación en tres niveles de análisis: nacional, regional y organizacional. Si bien estos niveles no coinciden del todo con los niveles habituales en los estudios culturales (nacional y organizacional), la anterior exposición permite conocer las principales tendencias de análisis, procedentes de campos y subdisciplinas variadas, agrupadas de una manera sistemática. La multidisciplinariedad y la fertilización cruzada muestran ser, en este sentido, estrategias útiles a la hora de estudiar fenómenos complejos.

Sin embargo, en el capítulo se ha dejado constancia de que apenas se ha prestado atención al papel de la microempresa en las dinámicas de innovación. Esta literatura tampoco parece muy adecuada para estudiar regiones periféricas con economías de servicios poco intensivas en conocimiento. En los estudios nacionales, la unidad de análisis es la cultura nacional que se equipara a la nación, medida a través de encuestas (de valores) a población general contrastándolas con indicadores relacionados con la innovación (patentes, gasto en I+D), aunque algunos de los estudios citados en ese nivel de análisis toman como unidad de análisis a las organizaciones innovadoras (Shane 1995). Estas organizaciones suelen ser grandes y medianas empresas cuyas dinámicas poco tienen que ver con las de las microempresas.

En los estudios regionales se emplean múltiples métodos de medición de indicadores y de observación de organizaciones clave en las regiones, entre ellas las empresas, habitualmente grandes y medianas, y en ocasiones pymes. No obstante, estos estudios se centran habitualmente en regiones industriales o intensivas en conocimiento, por un lado, con predominio de medianas y grandes empresas con escasa atención a las microempresas, por otro, lo que constituye un vacío empírico.

Respecto a los estudios en el ámbito de las organizaciones, la tendencia es similar. Si bien las microempresas reciben creciente atención en los estudios especializados, el papel de la cultura en ellas sigue escasamente explorado. Las investigaciones sobre la cultura organizacional, por otro lado, son abundantes en grandes empresas de los sectores industriales, aunque algunos trabajos recientes han empezado a atender a las empresas de servicios avanzados (KIBS), de tamaño medio. En los escasos trabajos que tratan de identificar y clasificar las distintas culturas de la innovación en las pyme predominan las empresas medianas. Nuevamente se constata la ausencia de estudios empíricos en microempresas en regiones poco innovadoras.

Estas conclusiones permiten refuerzan la necesidad de ampliar el foco de análisis empírico a otras realidades empresariales y regionales, las microempresas en regiones con economías de servicios con poca intensidad innovadora. En el próximo capítulo se plantea un marco de análisis alternativo que trata de suplir las carencias detectadas.

4 HACIA UN MARCO DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DE LA CULTURA DE LA INNOVACIÓN EN SISTEMAS DE INNOVACIÓN

4.1 Introducción

En la amplia literatura especializada sobre la innovación abundan conceptos habituales del análisis sociológico, tales como *embeddedness* (incrustación), sistemas, instituciones, redes y relaciones sociales o capital social. Estos conceptos resultan útiles para analizar y explicar la complejidad del fenómeno de la innovación. En este capítulo se repasan distintos conceptos y herramientas de la sociología que son de interés para la investigación de la cultura en los estudios de innovación. Para ello, se acude principalmente a la sociología económica, la sociología de la cultura y la sociología neo-institucional, con el objetivo de esbozar el marco de análisis de la tesis.

En primer lugar, se realiza una breve introducción a la sociología como disciplina útil y complementaria a la ciencia económica, predominante en los estudios de la innovación. En este campo es conveniente utilizar una fertilización cruzada de disciplinas y de enfoques económicos y sociológicos. Concretamente, la subdisciplina de la sociología económica cuenta con un acervo teórico y empírico que aporta valor a partir del punto de vista que concibe cualquier acción económica incrustada en relaciones sociales y culturales que la condicionan. Son numerosas las aportaciones que se han realizado a los estudios de la innovación desde la sociología económica y en este capítulo se tratará de ordenar las más importantes para los objetivos de la tesis.

En segundo lugar, dentro de la sociología económica, el Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS) constituye la base de desarrollo más útil para este capítulo. Tomando como base las aportaciones de Portes (2007), uno de los autores de referencia de la nueva sociología económica de carácter institucional, se descomponen los factores socioculturales que influyen en la innovación en dos partes: la estructura social y la estructura cultural, lo que sirve como marco general y sistemático para el estudio de la cultura de la innovación.

Seguidamente, se argumentan y se desarrollan los contenidos y los elementos centrales de análisis de dicha estructura, tanto en su vertiente social como en la cultural. Esta última incluye las dimensiones de la cultura de la innovación, basadas en las revisiones de la literatura y de la investigación realizadas en anteriores capítulos. Por último, se expone el marco de análisis del trabajo de investigación de la tesis, explicando su encaje con los datos empíricos disponibles de la investigación base (SCITECAN2) y con el estudio de casos diseñado acorde a él.

4.2 La utilidad del enfoque sociológico para el estudio de la innovación

Los estudios sobre innovación se caracterizan por un creciente grado de interdisciplinariedad, como ha puesto de manifiesto la revisión de la literatura realizada en los capítulos anteriores. La principal corriente que estudia la innovación es la economía evolucionista, a la que se le reconocen las mayores aportaciones a este campo, como el concepto de sistema de innovación (SI) ya analizado en el anterior capítulo. El enfoque sistémico reconoce específicamente la naturaleza social e interactiva de la innovación, lo que resulta propicio para incorporar conceptos procedentes de ciencias sociales distintas a la economía, que habitualmente no contempla en sus análisis el capital social, las redes sociales y el propio concepto de cultura, aunque sí es habitual citar el concepto de instituciones. La sociología asume la naturaleza social del fenómeno de la innovación al confluir en su origen, adopción y difusión distintos actores que interactúan en un contexto social y cultural determinado.

Como se verá a lo largo de este capítulo, el Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS) dispone de un cuerpo teórico y de herramientas de análisis que pueden ser útiles para analizar la cultura en el ámbito del SRI y ayudar a diferenciar analíticamente la estructura social de la estructura cultural de dicho sistema, tomando como base la obra de Portes (2007). EL NIS permite analizar las relaciones de interacción entre las organizaciones y el entorno institucional. Se tratará de emplear este enfoque para identificar los mecanismos sociales y culturales que explican los resultados de dichas relaciones, siendo los elementos distintivos del NIS el modelo de acción social y los mecanismos que intervienen entre instituciones y acción social (Fernández Esquinas & Torres Alberó 2009).

Además de la corriente sociológica neo-institucional, la sociología económica puede ser especialmente adecuada para los fines de esta tesis. Según el *Handbook of Economic Sociology*, la sociología económica puede definirse como "la aplicación de la perspectiva sociológica a los fenómenos económicos" (Smelser y Swedberg, 2005). Los principios generales de esta corriente están representados en la llamada "nueva sociología económica". Tiene en común en su análisis de la economía el estudio de cuestiones claves como las relaciones del mercado y del trabajo, la organización de empresas y las instituciones.

Surge a partir de los años 1980 en torno a autores como Granovetter (1985), DiMaggio y Powell (1983), Burt (1992), Castells (1997, 2001, 2003) y Zelizer (2005). Estos autores se inspiran en las aportaciones de los pensadores sociales que abordaron los problemas económicos de la primera mitad del siglo XX⁵³. En particular, el concepto de *embeddedness* de Polanyi tiene una especial relevancia y se emplea para indicar que toda acción económica está incrustada en sistemas concretos de relaciones sociales (Granovetter, 1985). Estas relaciones sociales no están reconocidas ni estudiadas suficientemente en las corrientes económicas principales, de corte neoclásico, en las

⁵³ La nueva sociología económica se diferencia de la sociología económica clásica porque acepta en menor medida la teoría económica (neo)clásica, al ofrecer explicaciones alternativas de los hechos económicos. En este sentido, es más crítica que la sociología económica clásica, que se centraba en las precondiciones institucionales y no llegó a plantear posibles alternativas a la explicación económica ortodoxa (Caballero & Soto 2013).

que predomina la racionalidad instrumental y el individualismo metodológico (como el enfoque utilitarista) en la explicación de la acción económica (Caballero & Soto 2013). Por ello, el interés de acudir a la sociología económica radica en la potencialidad de observación de la estructura social en los procesos y productos de la actividad innovadora en tanto que actividad económica (Mako Hill 2010).

La incrustación cobra especial sentido en la teoría de redes, que se centra en la estructura social, en el entramado de vínculos y relaciones sociales que liga a los miembros individuales (Granovetter 1973b; Granovetter 1985b) y colectivos (Baker 1990). Se trata de tomar a las relaciones de interacción y de intercambio de los flujos de información - incrustados ambos social y culturalmente - como base de la explicación sociológica de los fenómenos económicos. En los estudios de innovación, como se ha visto, abundan los enfoques de redes para explicar cómo se generan las condiciones necesarias para acceder y disponer de la información y el conocimiento necesarios para la innovación.

Otro concepto relacionado y recurrente en los estudios de innovación es el de capital social. Se suele asumir que atiende a los recursos para mantener las relaciones de interacción que posibilitan los procesos de colaboración, co-creación, innovación y aprendizaje interactivo y colectivo. La noción de capital social acerca el foco de atención al campo de la sociología de la cultura (Zelizer 2010; Archer 1996) y la economía antropológica (Bourdieu 2005). También explora la perspectiva cultural cognitiva que trasciende el ámbito sociológico hacia la psicología social y cognitiva (DiMaggio 2001).

A lo largo de este capítulo, tras la revisión conceptual del capítulo 2 y la revisión de la literatura del capítulo 3, se atenderá a la sociología como disciplina que aporta herramientas de análisis a los estudios sociales de innovación y sirve para construir un marco de análisis del contexto sociocultural de la innovación, que permite enmarcar la investigación objeto de esta tesis. La perspectiva sociológica ofrece, como se verá, herramientas analíticas que facilitan el estudio sistemático de las interrelaciones entre los componentes de un sistema social y permite profundizar en el estudio de las dinámicas socioculturales en los sistemas de innovación acotados en un territorio.

4.3 Marcos de análisis comprensivos de utilidad para el estudio de la cultura de la innovación: hacia una estructura social y cultural de la innovación

La revisión de la literatura realizada en el capítulo anterior muestra el amplio interés teórico y empírico por entender la innovación en clave cultural en sus distintos niveles de análisis: macro (SNI, SRI), meso (*milieux* o redes innovadoras, distrito industrial, cluster sectorial o profesional) o micro (empresarial). Resulta bastante complejo extraer de esta abundante producción científica las aportaciones en torno al concepto de cultura de la innovación, y clasificarlas de alguna manera, debido a que las contribuciones proceden de múltiples disciplinas y corrientes con distintos enfoques epistemológicos y metodológicos. La revisión realizada muestra también que sería deseable disponer de un hilo conductor que permitiese entender mejor la variedad de enfoques y unidades de análisis y, así, tender puentes entre los estudios culturales y los estudios de innovación.

En la explicación de las diferencias nacionales o regionales respecto a la capacidad y los resultados de innovación, se nombra habitualmente a los mecanismos sociales y a los culturales, interdependientes entre sí, pero conceptualmente poco delimitados. En esta tesis se sostiene que los mecanismos sociales se refieren a la naturaleza de las interacciones entre los actores en cuanto a su grado de apertura y de permeabilidad, de (inter)dependencia según el acceso a determinados recursos y, por último, de la fortaleza de dichas interacciones (vínculos más débiles o más fuertes). Por su parte, los mecanismos culturales se refieren a dimensiones en torno a valores, actitudes y comportamientos relacionados con el cambio, la colaboración, el aprendizaje, la creatividad, etc.

La estrategia que aquí se expone se basa en la teoría estructural de redes (Burt 1982; Granovetter 1973b; Granovetter 1985a; Castells 1997) y en aportaciones desde la sociología de la cultura (Zelizer 2010; DiMaggio 1997; DiMaggio 2001), con el fin de delimitar analíticamente la estructura social y cultural de la innovación, usando al Nuevo Institucionalismo Sociológico y las aportaciones de Portes (2007, 2010), que se tratan a continuación.

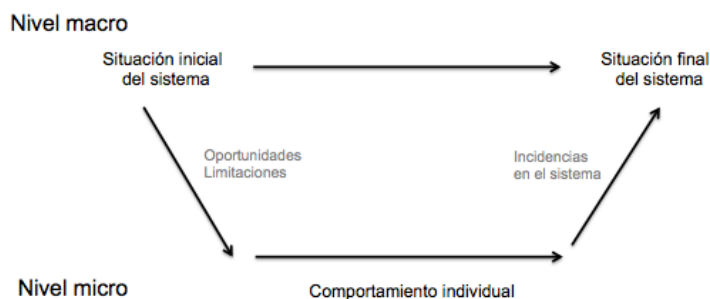
4.3.1 Las estructuras como nivel meso de análisis

La cuestión de la división entre los niveles micro (individuo o un reducido conjunto de individuos) y macro (sociedad o sistema mundial) y su relación es uno de los temas clave en la sociología contemporánea (Ritzer 1993). Está relacionado con el dilema tradicional entre la agencia humana y la estructura social en la disciplina. Una pregunta fundamental es: ¿Somos los actores los que consciente y creativamente reproducimos y transformamos las estructuras sociales o, por el contrario, nuestras acciones son, en gran parte, el resultado de fuerzas anónimas que escapan a nuestro control? (Giddens 1998, p.714).⁵⁴ El análisis de redes sociales y las teorías estructurales han realizado notables contribuciones para establecer el puente entre ambos niveles.

Un punto de partida es el propuesto por Coleman (1990), que considera que el problema central de las ciencias sociales es explicar el funcionamiento de diferentes sistemas sociales. A través del examen y la observación de los procesos internos del sistema, del funcionamiento e interacción de las diversas partes del sistema, se identifica la unidad mínima en las ciencias sociales con el individuo y su comportamiento, y la unidad máxima con el sistema social. Las cuestiones sobre la relación entre macro-micro-macro tratan sobre la explicación de fenómenos al nivel macro, es decir al nivel del sistema que nos interesa comprender o explicar, en este caso, el sistema regional de innovación. Como refleja la gráfica 4.1, el nivel macro es un sistema en transición. El nivel macro impone limitaciones y proporciona oportunidades a los actores. Éstos, en el nivel micro, dadas las condiciones y su capacidad de actuar, desarrollan comportamientos que, a su vez, de un modo u otro, inciden en la transformación del sistema macro.

⁵⁴ Las diferentes respuestas que se han dado desde los orígenes de la sociología puede agruparse, muy esquemáticamente, en dos enfoques: 1) los que priorizan la acción y explican los fenómenos sociales a partir de la autonomía individual y 2) los que enfatizan las fuerzas sociales que constriñen la acción humana que escapan al control del actor. En la teoría social moderna subsiste esta tensión y se debaten propuestas de análisis integradores y globalizantes, tales como son el enfoque multidimensional de Alexander (1992) y la teoría de la estructuración de Giddens (1997), analizadas ambas en Beltran (2005).

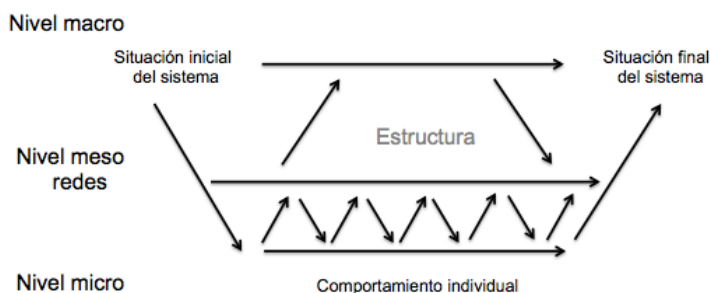
GRÁFICA 4.1 LA RELACIÓN ENTRE LOS NIVELES MICRO Y MACRO EN LOS SISTEMAS SOCIALES



Fuente: adaptación del modelo de transición de Coleman (1990)

Este esquema general de Coleman permite una definición abierta del “nivel macro” y del “nivel micro”. Es posible definir a los sistemas sociales institucionalizados, los objetos de estudio tradicionales de la sociología, como nivel macro; a los actores y su comportamiento individual, como nivel micro; y a la estructura de redes de actores, como nivel meso. Una concepción así, reflejada en la gráfica 4.2, manifiesta que el contexto institucional establece restricciones y prescripciones sobre lo que ocurre en su interior. Si bien parece difícil que un individuo cualquiera pueda ser capaz de incidir en el sistema de regulación del nivel macro, individuos en posiciones particulares de la estructura, o coaliciones de individuos en estructuras particulares en el nivel meso, sí pueden ejercer estas influencias (de Federico 2002).

GRÁFICA 4.2 ESQUEMA GENERAL ABIERTO SOBRE LAS RELACIONES MACRO, MESO MICRO

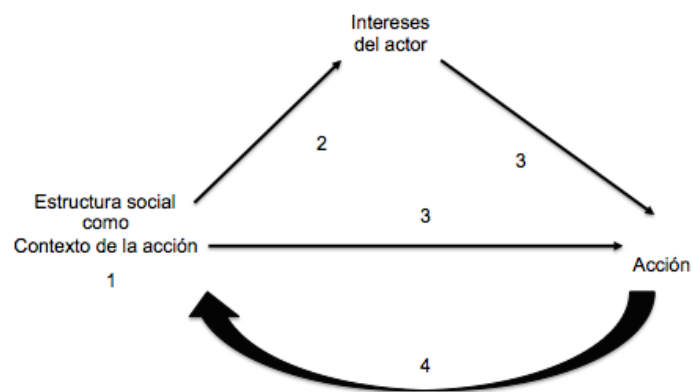


Fuente: adaptado de De Federico (2002)

El nivel meso estructural constituye el entorno inmediato de definición de la situación, de control y de acceso a diversos recursos sociales (estatus y todo tipo de formas de capital) de los actores, por lo que tiene incidencia en la reformulación de los objetivos por parte de éstos y, por lo tanto, tiene consecuencias en el nivel micro. A su vez, las acciones de los individuos inciden en la estructura meso, a través de la cual se transforma el sistema social. Así, la aproximación estructural añade capacidad explicativa mediante la posibilidad del estudio dinámico de las interrelaciones entre los niveles macro, meso y micro, lo que se ilustra bien, por ejemplo, en la teoría de Burt (1982) sobre la estructura social de redes como contexto de la acción.

En esta teoría, Burt persigue integrar la acción atomista⁵⁵ y la acción normativa⁵⁶ - conceptos antagónicos en la teoría de la acción – como una tercera vía que las conecta a ambas. La premisa de su teoría estructural de la acción es que “los actores son intencionales bajo constricciones de la estructura social”. Burt propone un conjunto de estatus/roles del actor, generado por la división del trabajo, donde un actor evalúa la utilidad de las acciones alternativas en parte en función de sus condiciones personales y en parte en función de las condiciones de los otros (Burt 1982). Gráficamente, en la figura 4.3, puede observarse cómo, en este postulado integrado, los intereses de los actores y la propia estructura social influyen en la acción que, a su vez, reproduce y transforma la estructura social de una manera dinámica.

GRÁFICA 4.3 MODELO INTEGRADO DE BURT



Fuente: Adaptada de Burt (1982)

Este modelo integrado de la acción de Burt permite desarrollar la estructura social de la innovación, basada en las redes de relaciones de interacción y colaboración que los principales actores de los SI mantienen entre sí. Respecto a la estructura cultural de la innovación, el Nuevo Institucionalismo Sociológico ofrece algunas herramientas de interés que se exploran a continuación, como paso previo a la conceptualización de la mencionada estructura cultural.

4.3.2 El Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS)

La teoría sociológica de mediados del siglo XX, con un fuerte componente estructural-funcionalista, ha dado paso al llamado Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS) que incorpora los avances de las ciencias sociales de las últimas décadas y resta importancia al carácter normativo y funcional de los análisis clásicos. La atención recae ahora en el cambio interno de las organizaciones y las relaciones de interacción entre las organizaciones y en el entorno, al tiempo que se busca identificar los mecanismos sociales que explican las causas de estos cambios. En este nuevo marco, el modelo de acción social y los mecanismos que intervienen entre las instituciones y la

⁵⁵ La orientación atomista “supone que actores separados evalúan de manera independiente acciones alternativas, de manera que las evaluaciones se hacen al margen de otros actores” (Burt 1982, p.5).

⁵⁶ La “perspectiva normativa se define por la existencia de actores separados dentro de un sistema que tienen intereses interdependientes, normas sociales generadas por actores que se socializan unos a otros” (Ibíd, p. 5).

acción social son los elementos distintivos del NIS (Fernández Esquinas & Torres Albero 2009).

El NIS tiene su origen en la sociología de las organizaciones, que señala la necesidad de incluir en el análisis organizacional el entorno institucional en el que las organizaciones están incrustadas (Granovetter 1985b; Zucker 1987). En concreto, en los estudios organizacionales sobre innovación se manifiesta la conveniencia de un uso más sociológico del término institución, como "sistema de reglas sociales" (Casper & Van Waarden 2005, p.8), y la necesidad de identificar y analizar un marco institucional más amplio, que sea capaz de ir más allá del ejercicio taxonómico o clasificatorio del enfoque sistémico, y del conjunto limitado de variables que predomina en éstos, como son el número de patentes, la inversión en I+D+i o la creación de nuevos servicios y productos (Casper & Van Waarden 2005). Resulta, por ello, oportuno estudiar el sistema cultural, de creencias y valores de los distintos actores que intervienen. Por otra parte, también es preciso conocer el conjunto de posiciones de los distintos grupos, lo cual determina el rol que desempeñan en el proceso de innovación, así como las capacidades para relacionarse con otros actores.

El argumento central del NIS es que las instituciones se crean cuando existen personas que consiguen llevar elementos cognitivos y normativos a la práctica. Las instituciones se sostienen mediante sistemas compartidos de reglas y patrones de conducta que limitan la tendencia y la capacidad de los actores para actuar pero, al mismo tiempo, privilegian a determinados grupos dotados de poder e influencia, cuyos intereses son asegurados por las sanciones y recompensas prevalecientes (DiMaggio & Powell 1983). Con el NIS, vuelve a centrarse la atención sobre el peso de la estructura social frente a la acción individual, autónoma y creadora, a su vez, de nuevas estructuras sociales. Un elemento distintivo es la consideración de la forma en que los actores moldean sus creencias y preferencias, pues presta atención al papel que juegan los propios actores combinando significados y estrategias en la estructura de oportunidades en la que están insertos (Colyvas and Powell, 2006). El nuevo institucionalismo defiende la necesidad de combinar la agencia, como capacidad de los individuos de cambiar la realidad social, y la estructura institucional para explicar los resultados sociales, políticos y económicos.

En uno de los trabajos empíricos destacados del NIS, Powell y DiMaggio (1983) analizan y clasifican las contribuciones en este campo. A través del concepto de isomorfismo explican la continuidad y la reproducción institucional frente a las dinámicas de cambio y transformación institucional, para dar cuenta del proceso por el cual las organizaciones se vuelven cada vez más similares. Este isomorfismo es el resultado observable de la influencia del entorno institucional y es reflejo del efecto que los factores regulativos, normativos y cognitivo-culturales, procedentes del entorno de las organizaciones, ejercen sobre éstas. Las organizaciones, influenciadas por estos factores externos, acaban por adoptar patrones de conducta y formas (estructuras internas) similares entre sí (DiMaggio & Powell 1983).

Los factores citados se refieren a los tres pilares que Scott (2001) define como elementos constitutivos de las instituciones – culturales-cognitivos, normativos y regulativos – y que dan significado a la vida social. Los elementos regulativos enfatizan la configuración de la regla y la sanción, los elementos normativos contienen una

dimensión evaluativa y obligatoria, mientras que los factores culturales-cognitivos implican concepciones y marcos comunes a través de los cuales los actores comprenden su significado. Cada uno de los pilares de Scott ofrece una lógica diferente de la legitimidad asociada a una práctica social, ya sea en virtud de ser sancionada legalmente, moralmente autorizada o culturalmente compatible. Estos mecanismos institucionales ayudan a distinguir si una organización actúa por conveniencia, por obligación moral, o porque sus miembros no pueden concebir formas alternativas de actuación (Powell 2007).

Desde el NIS, una parte importante de los estudios se han dirigido a explicar procesos de cambio social ilustrando los mecanismos por los que se forman las instituciones. Para ello, han desarrollado dos conceptos básicos para entender el cambio institucional: "legitimidad" y "dar por supuesto" (*take-for-granted*). Suchman (1995) define la legitimidad como "la percepción generalizada o asunción de que las actividades de una entidad son deseables, correctas o apropiadas dentro de algún sistema socialmente construido de normas, valores, creencias y definiciones".

El principio central del NIS es que las organizaciones necesitan ganar y mantener su legitimidad para poder sobrevivir. En este sentido, las organizaciones cumplen las reglas y los sistemas de creencias de su entorno porque ese isomorfismo les hace ganar legitimidad. La importancia de estudiar la legitimidad consiste en que ésta se presenta como un factor clave que puede conducir al éxito o, en su defecto, al fracaso de la organización. La carencia o insuficiencia de legitimidad significa que no se actúa conforme a las normas y valores sociales, lo que puede conllevar el fracaso organizativo debido a factores como la presión social ejercida sobre los gobernantes para regular las actividades de la organización, la pérdida de credibilidad organizativa, las limitaciones de acceso a nueva financiación, la pérdida de interés de los clientes por los productos ofertados, etc. (Díez Martín et al. 2010).

El concepto de "dar por supuesto"⁵⁷ completa a nivel micro el concepto de legitimidad. El término en castellano considerado más apropiado puede ser "asimilación cultural" (Fernández Esquinas & Torres Alberó 2009). Este concepto se refiere a aquellas prácticas arraigadas en los individuos que surgen espontáneamente y son entendidas de forma natural. Habitualmente trata de la conversión de una práctica en algo oficial, normalmente a través de una regulación. Esta legitimación de principios y prácticas requiere el compromiso consciente de los individuos de las organizaciones (Colyvas and Powell, 2006), siendo el elemento cognitivo el que explica la reproducción social. Una práctica se "da por supuesto" cuando llega a estar integrada en la rutina organizacional, sin ser cuestionada por los actores poseedores de capacidades y de habilidades para su desarrollo.

Un concepto de especial interés para el ámbito de la innovación es el de campo organizacional, que se refiere a las organizaciones que, en conjunto, constituyen un área reconocida de la vida institucional, entablan actividades comunes y están sujetas a las mismas presiones reguladoras (DiMaggio & Powell 1999, p.106). Los campos son el resultado del proceso de definición institucional, o 'estructuración', que consta de cuatro etapas: 1) un aumento en el grado de interacción entre las

⁵⁷ Este concepto ha sido desarrollado por la sociología fenomenológica, especialmente Alfred Schütz, y su papel en la intervención social (Schütz 1967)

organizaciones en el campo; 2) el surgimiento de estructuras interorganizacionales de dominio y de patrones de coalición claramente definidos; 2) un incremento en la carga de información de la que deben ocuparse las organizaciones que participan en un campo; y 4) el desarrollo de la conciencia entre los participantes de un conjunto de organizaciones de que están en una empresa común.

Aplicado al ámbito del SI, puede distinguirse distintos campos organizacionales, definidos institucionalmente, que agrupan a las organizaciones con funciones y roles similares: los productores de conocimiento y tecnología (universidades, organismos de investigación, centros de desarrollo tecnológico), los agentes de transferencia (oficinas de transferencia de resultados de investigación, fundaciones empresa-universidad, agencias de desarrollo y de innovación, parques tecnológicos), los agentes públicos (administraciones públicas regulatorias e incentivadoras), y los explotadores y difusores de la innovación (empresas, asociaciones empresariales y profesionales, clusters).

En los estudios de innovación, como se ha visto, las instituciones son un importante objeto de estudio y análisis, sobre todo en los enfoques sistémicos (Cooke et al. 1997; Edquist & Hommen 1999) y en los enfoques de redes (Koschatzky 2002; Freeman 1991; Camagni 1991; Powell & Grodal 2005). También las aproximaciones evolucionistas, tanto desde la economía (Nelson & Winter 1982; Nelson 1994; Dosi 1982; Hodgson 1988; Hodgson 2004), como desde la geografía (Amin 1999; Morgan 2007; Boschma 2005a) han centrado la atención en las instituciones, estudiando su rol en los cambios y trayectorias tecnológicas y en la generación de la innovación. Sin embargo, estos enfoques no hacen un esfuerzo por integrar sus elementos de forma tal que se puedan observar los mecanismos sociales que operan en el seno del SI.

Al tratar de diseñar un marco de análisis para la cultura de la innovación, el NIS resulta una corriente útil al proporcionar las anteriores herramientas analíticas. Las teorías evolucionistas de la economía y la aproximación geográfica económica y espacial en los estudios de innovación no suelen distinguir en los sistemas de innovación entre los diversos planos de la realidad (social) simbólica de las instituciones. A continuación se expone la contribución de Portes (2007) que, desde la corriente institucionalista, ofrece una conceptualización de las instituciones que ayuda a clarificar y sistematizar el estudio de los mecanismos sociales y culturales de la innovación y, con ello, de la cultura de la innovación.

4.3.3 El esquema de Alejandro Portes: los planos de la cultura y la estructura social

Las instituciones y el análisis institucional tienen un papel central en el enfoque evolucionista sistémico, así como en los modelos interactivos en general, desarrollados principalmente desde la economía. La convergencia entre la economía y la sociología alrededor del concepto de instituciones hace necesario aclarar su significado y recordar la obra teórica existente en sociología para resaltar sus diferentes niveles de significación causal. La aproximación conceptual y metodológica de Portes (2007) es de especial interés debido a que, en el análisis sociológico de los fenómenos económicos, es importante separar la cultura, que "expresa los elementos simbólicos esenciales para la interacción humana, la comprensión mutua y el orden",

de la estructura social, que "está compuesta por personas reales que desempeñan roles ordenados en una escala jerárquica de algún tipo" (Portes 2007, p.478).

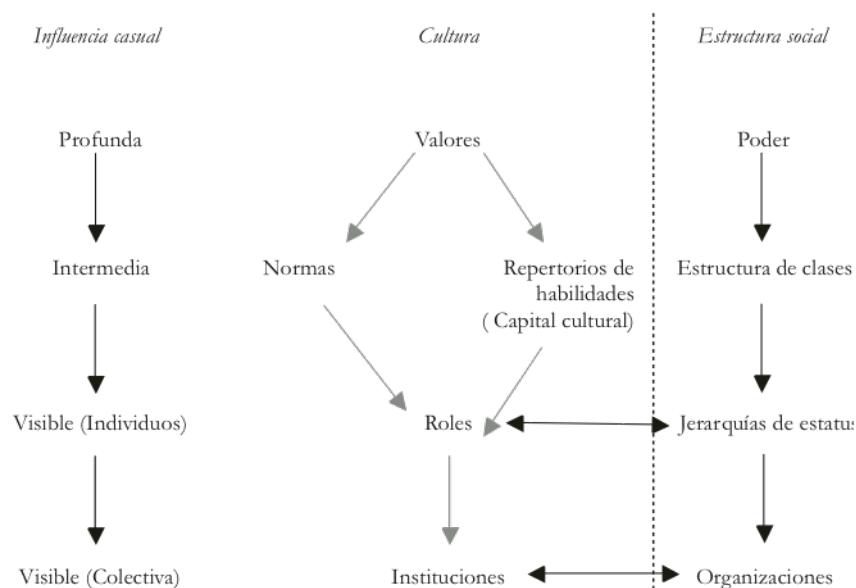
Tras el renovado interés por las instituciones desde la economía, autores, como North, las definen como "toda forma de restricción que los seres humanos crean para dar forma a la interacción humana" (1990, p. 3, citado en Portes 2007), razón por la que Portes reivindica una revisión del neo-institucionalismo económico desde la sociología, dado que considera que la de North es una definición difusa que lo abarca todo, "desde las normas incorporadas en el proceso de socialización hasta la coerción física" (Portes 2007, p.17). Con una definición así de vaga e imprecisa, dice Portes, lo más que se puede decir es que existen instituciones cuando algo ejerce una restricción y una influencia externa sobre el comportamiento de los actores sociales.

Desde la corriente institucionalista, Portes defiende restringir este concepto a los planos simbólicos de las organizaciones y define las instituciones como "conjuntos de reglas que gobiernan las relaciones regulares entre ocupantes de roles" (Portes 2007, p.490), pertenecientes a la estructura cultural de la vida social. Destaca como elementos claves en torno a las instituciones: 1) la distinción entre la esfera simbólica y la realidad material; 2) una comprensión del carácter jerárquico de ambas esferas; y 3) la identificación de los conceptos que las conectan.

Así, se distingue entre la esfera de los valores, de los marcos cognitivos y del conocimiento acumulado (cultura) y la esfera de los intereses, individuales y colectivos, respaldados por diferentes cantidades de poder (estructura social). Esta separación es puramente analítica, porque en la realidad sólo existen las personas y el producto de su interacción, pero es fundamental para entender las motivaciones de las acciones de los individuos y sus consecuencias (Portes 2007).

El esquema correspondiente a esta distinción que Portes propone comprende una escala, donde es posible observar y distinguir, a través de los elementos más visibles de la cultura y la estructura social, los roles y las instituciones, por un lado, y las organizaciones y las relaciones de interacción que mantienen entre sí, por otro. La distinción de Portes persigue ordenar en una jerarquía las influencias causales de los elementos que componen la cultura y la estructura social, desde lo más profundo e invisible hasta lo más superficial y visible, tal y como refleja la gráfica 4.4.

GRÁFICA 4.4. ELEMENTOS DE LA VIDA SOCIAL SEGÚN PORTES (2007)



4.3.3.1 Estructura cultural: valores, normas, repertorios, roles e instituciones

Las influencias causales más profundas de la estructura cultural son invisibles aunque fundamentales, con el lenguaje como instrumento fundamental de la comunicación humana y los valores como fuerza motivadora de la acción moral, tanto individual como colectiva. Los valores siempre indican una posición entre lo que se considera bueno y deseable y su opuesto, lo malo y condenable. Un valor es "una concepción, explícita o implícita, distintiva de un individuo o característica de un grupo, sobre lo deseable, que influye en la selección de modos, maneras y propósitos disponibles de acción" (Kluckhohn 1951, p.395). La cadena causal opera en el sentido de que los valores, como orientadores de toda acción social, imponen normas a la conducta social, que vienen a ser reglas de comportamiento individual y pueden ser más formales y codificadas (leyes o reglamentos) o más implícitas y acatadas informalmente, pero en cualquier caso conllevan una sanción o aprobación por parte de la sociedad.

Para entender cómo las normas ejercen su influencia en la acción humana, Portes resalta la importancia del concepto de roles, en torno a los cuales se agrupan las normas. Las personas participan en el mundo social como ocupantes de un rol, y como tales están sujetos a restricciones e incentivos de las normas. Los roles son definidos como el conjunto de comportamientos prescritos para quienes ocupan posiciones sociales particulares. Las personas bien socializadas se trasladan de un rol a otro sin esfuerzo, por ejemplo, como madre, ingeniera y esposa. Portes recuerda que los roles son parte integral de las instituciones pero no son instituciones. También señala que en el análisis de los fenómenos económicos es importante prestar atención al conjunto de roles que, como construcción social, pueden estar en tensión debido a que las expectativas normativas de un rol dentro del conjunto de roles puede contradecir a las de otro.

Además, los roles incorporan un repertorio instrumental de habilidades necesarias para su desempeño, siendo el lenguaje el componente fundamental de dicho repertorio. Este repertorio (Tilly 1992), o cajas de herramientas (Swidler 1986) culturales, contiene otros muchos elementos, desde el saber profesional hasta el comportamiento, la forma de expresarse, los modales y el saber estar en determinados contextos sociales. Se trata de elementos también utilizados por la sociología de la cultura, que se identifican con los conceptos de capital cultural o de repertorios de habilidades (Bourdieu 1986; Swidler 1986; Zelizer 2005).

4.3.3.2 *Estructura social: poder, clases sociales, jerarquías de estatus y organizaciones*

La estructura social es el otro plano analítico de la realidad social. En el nivel más profundo se encuentra el poder, como habilidad específica y diferenciada de los actores sociales para obligar a otros a acatar su voluntad. Mientras que los valores motivan o restringen, el poder permite, y Portes recuerda que las élites que controlan los recursos tratan de estabilizar y perpetuar su posición moldeando los valores, de tal forma que se legitime su autoridad en los grupos sociales subordinados, apelando a algún tipo de justicia del orden existente.

Las élites, acomodadas en la cima de las clases sociales en las que se estratifica la sociedad, ejercen, según la tradición marxista, su influencia y se apropian del capital, del conocimiento y del control de los medios sociales de comunicación. Portes recalca que en la economía institucional el concepto de poder ha estado centrado exclusivamente en las relaciones de autoridad dentro de las empresas, obviando otras formas más básicas del poder, en primer lugar, el poder para poder formar empresas. Además, recuerda que las instituciones son moldeadas, en gran medida, por los diferenciales de poder, de ahí su importancia en cualquier análisis institucional, y por ende, cultural.

Así como los valores se incorporan en normas, los diferenciales de poder dan lugar a clases sociales: son grupos con distinto acceso y posesión de recursos que llevan a diferentes oportunidades de vida y desiguales capacidades para influir en el curso de los acontecimientos. Las clases dominantes disponen de recursos que no sólo incluyen la riqueza, sino también los vínculos para influir en otros (capital social), así como el conocimiento y el estilo para ocupar posiciones de alto nivel de estatus (capital cultural) (Bourdieu 1986).

Sin embargo, las clases sociales son casi tan invisibles en la sociedad como el poder, lo que hace que personas que ocupan distintas posiciones de clase, con recursos y oportunidades muy diferentes, se puedan llegar a identificar como miembros de una misma clase. El poder legítimo, esto es, la autoridad, produce jerarquías de estatus que influyen en cómo los actores sociales perciben la estructura implícita de poder y cómo se clasifican a sí mismos. Estas jerarquías de estatus están vinculadas al cumplimiento de roles ocupacionales, definidos por el conjunto de normas y repertorios de habilidades (Portes 2007).

Así concebidos los elementos que componen la cultura y la estructura social, situados en niveles diferentes de importancia y visibilidad causales, Portes reconstruye y agrupa las aportaciones de la sociología para su empleo en el campo de los fenómenos económicos. Su esquema permite entender adecuadamente los fenómenos sociales y reconocer que no todo es restricción del comportamiento, debido a que, si bien algunos elementos restringen, otros motivan y facilitan la acción económica.

El estatus se presenta como la parte de las organizaciones que incorpora las manifestaciones visibles de las estructuras implícitas de poder y, simbólicamente, se manifiesta en los roles que ocupan los individuos. Las instituciones, como plano simbólico de las organizaciones, son conjuntos de reglas, escritas o informales, que gobiernan las relaciones entre los ocupantes de roles en organizaciones sociales. Las instituciones no son estructuras sociales, resalta Portes citando a Giddens (1987), sino que tienen estructura social (por ejemplo, organizaciones).

La distinción entre organizaciones e instituciones permite analizar mejor cómo ocurren realmente las relaciones sociales en la vida social y económica, reconociendo que los ocupantes de un rol no siguen ciegamente las reglas institucionales, sino que las modifican, las transforman y las evitan continuamente en el curso de la interacción cotidiana. Portes señala que es precisamente ese dinamismo lo que explica que los roles formales y las jerarquías organizativas prescritas difieran del funcionamiento real de las organizaciones. Por ello, la separación analítica, así como la comprensión de que las instituciones y organizaciones fluyen de los niveles más profundos de la vida social, es necesaria para superar los análisis descriptivos (Portes 2007). Por tanto, las instituciones son, según Portes, un tipo de reglas intencionales, entendidas como productos culturales que persiguen regular formalmente las interacciones dentro y entre las organizaciones (González Rodríguez 2012).

Trasladado al ámbito de la innovación, concretamente a los sistemas de innovación (SI), como conjuntos de organizaciones e instituciones (Edquist & Hommen 1999) que mantienen relaciones de cooperación y competición en un ámbito territorial o sectorial determinado (Olazarán Rodríguez et al. 2005), el esquema de Portes permite distinguir – analíticamente - entre la estructura social y la estructura cultural. Los componentes principales del SI, organizaciones e instituciones, constituyen, por tanto, los elementos más visibles del esquema de Portes, resultado a su vez de las influencias causales de las capas superiores de la cultura y la estructura social, siendo las relaciones de interacción dinámicas entre los agentes lo que genera y difunde la innovación.

Esta aproximación implica analizar la estructura social y las posiciones sociales de los actores como ocupantes de diferentes roles en el SI, así como examinar sus relaciones de interacción en clave de (inter)dependencias, intereses y valores que facilitan o inhiben la innovación. Desde este punto de vista, la teoría de redes, ampliamente empleada en los estudios de innovación, resulta una herramienta adecuada para analizar la estructura social y las relaciones que tienen lugar entre las organizaciones entre sí y entre los distintos campos organizacionales. Respecto a la estructura cultural de la innovación, es posible analizar los valores como facilitadores de la innovación y orientadores del comportamiento de las personas en función del rol que ocupan en

una institución determinada. A continuación, se describen las principales dimensiones de la estructura social del SI, por un lado, y las de su estructura cultural, por otro.

4.3.4 Sistemas de innovación como estructuras sociales

La teoría de redes centra su atención en la estructura social de vínculos que liga a los individuos (nivel micro) y colectivos como organizaciones (nivel macro). El interés de la teoría de redes por los niveles micro y macro, como ya se vio, hace que sea integradora, al diferenciarse de los enfoques atomistas y normativos. Granovetter describe estos vínculos en el nivel micro como una acción incrustada en "relaciones personales concretas y estructuras (o "redes") de tales relaciones" (Granovetter 1985b, p.490). Una idea fundamental, común a cualquiera de estos vínculos, sean del nivel micro o macro, es que todo actor tiene un acceso diferencial a recursos valiosos (riqueza, poder, información). El resultado es que los sistemas estructurados están estratificados en grupos sociales e individuos que, en función de su acceso a los recursos, dependen unos de otros, tal y como explica Portes.

Concretamente, Granovetter (1973) distingue entre lazos fuertes y débiles. Los lazos débiles se dan entre actores no demasiado cercanos y con pocas interacciones entre sí, que, sin embargo, son los que introducen y distribuyen nuevas ideas e información con mayor facilidad que las redes sociales basadas en vínculos fuertes y, por lo tanto, son los que facilitan la innovación. Los vínculos fuertes, en cambio, son importantes como soporte social al generar confianza y son más adecuados para transmitir información compleja (Granovetter 1973b). Sin embargo, los vínculos fuertes también pueden inhibir la innovación, al estar sujeto el individuo a posibles presiones de su red social más cercana, por ejemplo la familia, lo que puede llevarle a no arriesgarse en demasía y conformarse con una situación estable y segura (Ruef 2002; Florida et al. 2002).

La literatura de redes concibe las redes como puentes, como los vínculos débiles de Granovetter, que unen a dos actores o grupos bien cohesionados pero no conectados entre sí a través de un tercero, el puente, conocido de ambos. Por otro lado, Burt desarrolla la idea de redes como huecos estructurales para referirse a la existencia de actores o de estructuras agrupadas, que están lejos e inconexas entre sí y que pueden ser conectadas por terceros (Burt 2001). Dicha interacción produciría un efecto palanca, lo que permitiría un efecto cualitativamente mayor que actúa como puente. Mientras que las redes sociales de alta densidad y cerradas (Coleman 1988; Bourdieu 1986), constituidas por vínculos fuertes, son necesarias para poder generar confianza, los puentes entre los grupos sociales formados por vínculos débiles son fundamentales para el flujo de información (Burt 1997; Granovetter 1973a). Esta situación refleja bien la paradoja de la cultura de la innovación comentada en el capítulo 2, referida al dilema inherente entre la estabilidad y el cambio que introduce la innovación: los cambios productivos, para poder llevarlos a cabo, se basan en un núcleo de valores culturales relativamente estables y de patrones de cooperación que han evolucionado durante un período de tiempo (Jucevicius 2007).

Al introducir el concepto de la incrustación, Granovetter (1985) entiende la acción económica dentro de una estructura social de redes que, trasladada al campo de la innovación, implica que: 1) las redes sociales afectan al flujo y la calidad de la

información; 2) las redes sociales son una importante fuente de recompensas y castigos; y 3) de las redes sociales emerge la confianza, entendida como las expectativas de que los demás van a hacer "lo correcto" a pesar del cálculo individual de coste-beneficio (Granovetter 1985a). Las aportaciones de los teóricos de redes han dado lugar a una discusión sobre las oportunidades para la innovación, basada en una tipología de redes que contrasta el nivel de incrustación con la naturaleza del vínculo (informal, contractual, fluido o cerrado). Ello facilita explicar, por ejemplo, los niveles de transferencia de conocimiento y tecnología entre los distintos actores del entorno (Powell & Grodal 2005).

La principal contribución del análisis de redes sociales ha sido, por tanto, demostrar que las ventajas competitivas se explican en mayor grado por las relaciones sociales establecidas entre los distintos actores (o nodos) de una red, que por los atributos de las empresas, como son sus capacidades, estrategias o su posicionamiento en el mercado (Guillén et al. 2005). Esta concepción de la estructura social, como estructura de redes, pone el énfasis en las relaciones que conectan la posición social de los actores dentro de un sistema determinado y que ofrecen una visión global de la estructura social y de sus componentes, otorgando importancia especial al contexto en el que se encuentra inscrito el actor (Lamo de Espinosa 2002).

La estructura social de redes, por lo tanto, concebida como las relaciones de interacción y los flujos de información - incrustados ambos social y culturalmente - constituye la base de la explicación sociológica de los fenómenos económicos. Su valor analítico reside en su capacidad para describir y analizar las formas organizacionales que emergen a partir de los vínculos entre organizaciones heterogéneas, como universidades, empresas y agencias gubernamentales, dando lugar, por un lado, a organizaciones híbridas como parques tecnológicos o clusters y, por otro, a la innovación y los procesos de difusión dentro de los SI. La estructura social de la innovación así conceptualizada puede ser una herramienta valiosa para estudiar las dinámicas de innovación en un SI. Se conciben las organizaciones y los campos organizacionales como actores con posiciones sociales e intereses diferenciados, que interactúan en redes de relaciones con otros actores influenciados por estos intereses, y que están condicionados por el acceso a determinados recursos en función del poder que les confiere el rol que desempeñan.

Sin embargo, en este sentido hay que señalar que, en los estudios de los SI, apenas se ha prestado atención a la distribución del poder y a las jerarquías de clase y estatus del sistema social y económico más amplio. En consecuencia, y directamente relacionado con ello, apenas se conoce la influencia que la desigual distribución de la riqueza puede tener en la capacidad de innovación del SI, aunque se está empezando a investigar la relación entre desigualdad, pobreza e innovación desde el enfoque del SI y la escuela de las economías de aprendizaje (Lundvall et al. 2009). En este sentido, algunos autores reclaman la necesidad de una revisión crítica de las teorías de la innovación desde la incipiente subdisciplina de la sociología de la innovación, y la importancia de prestar atención a la producción de la innovación en el interior de procesos de trabajo colectivo (Köhler & González 2014). Otra cuestión de interés para esta tesis es cómo los actores se mueven, vertical u horizontalmente, a través de las relaciones de interacción que mantienen a lo largo de la estructura social

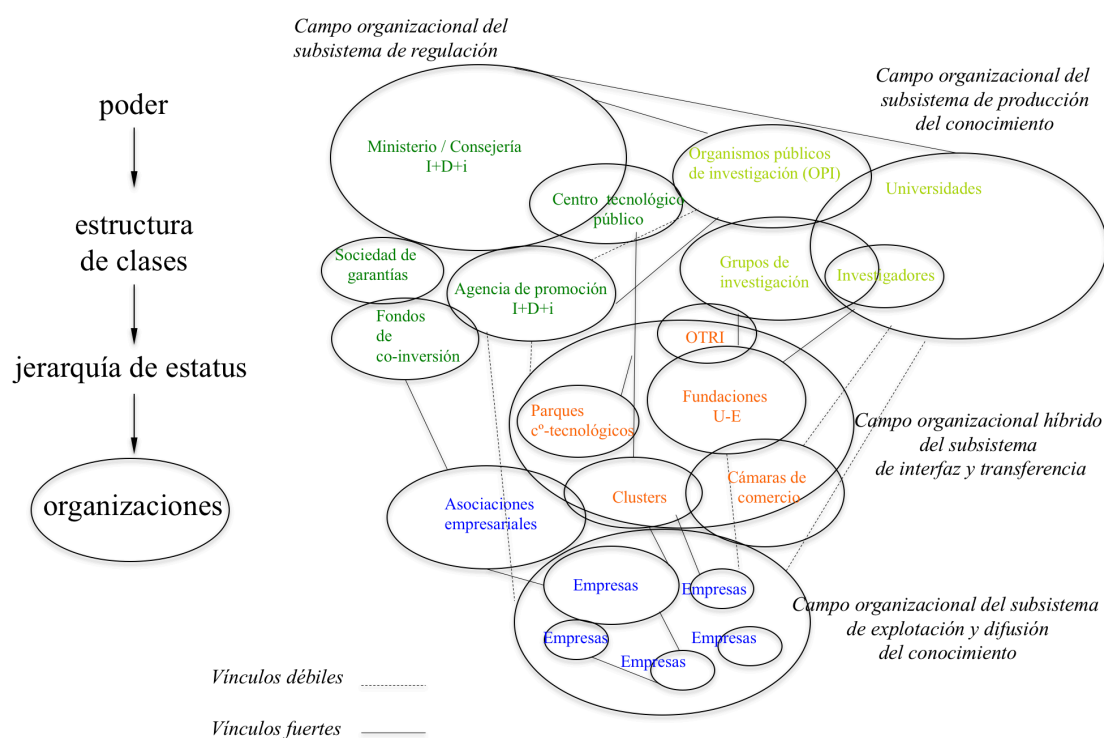
de la innovación, lo cual está conectado con el último nivel, el más visible, de la estructura social: las organizaciones.

Las organizaciones de un SI se definen como estructuras formales con un objetivo explícito y creadas conscientemente por los agentes (Edquist & Johnson 1997). Si bien las organizaciones pueden cumplir varias funciones y roles y, por tanto, ubicarse en más de un ámbito, se pueden agrupar según su pertenencia principal a los distintos ámbitos del SI. Estos ámbitos se conciben como (sub)campos organizacionales definidos institucionalmente, según pertenezcan al 1) subsistema de generación del conocimiento (universidades, organismos de investigación, centros de desarrollo tecnológico); 2) subsistema de regulación (agencias gubernamentales reguladoras e incentivadoras, organismos de promoción de la I+D+i, sociedades de garantías); y 3) subsistema de explotación y difusión del conocimiento (empresas, asociaciones empresariales y profesionales, clusters). En su interior se agrupa una serie de organizaciones híbridas ocupadas de la transferencia y de la promoción de la innovación (oficinas de transferencia de resultados de investigación, fundaciones universidad-empresa, parques científicos y tecnológicos), que se pueden concebir como un cuarto campo organizacional: 4) el subsistema de interfaz para la transferencia. Las organizaciones del SI, a través de sus relaciones de cooperación y competición e interacciones mutuas, afectan a las actividades de innovación de las empresas y a su grado de permeabilidad respecto al entorno organizacional e institucional.

La estrategia de investigación de esta tesis, basada en la concepción del SI como una estructura social, presta atención a los siguientes aspectos, recogidos en la gráfica 4.5:

- 1) las relaciones de dependencia y de poder entre los actores causadas por el desigual acceso a recursos;
- 2) la posición de los diferentes actores en un SI y sus intereses como ocupantes de roles;
- 3) las interacciones que tienen lugar entre los actores, en concreto, la estructura de relaciones de colaboración y de competencia;
- 4) los mecanismos sociales que promueven o inhiben la innovación;
- 5) las relaciones que facilitan y las que inhiben la innovación.

GRÁFICA 4.5. SISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO ESTRUCTURAS SOCIALES



Fuente: Elaboración propia

Las relaciones de interacción, que pueden ser débiles o fuertes, están condicionadas por el desigual acceso a los recursos (poder, conocimiento y dinero) en función de la posición y el estatus del actor en la estructura social. Por todo ello, es necesario tener en cuenta para el caso de las empresas, como se verá posteriormente, en qué posición se encuentran dentro de esta estructura social.

4.3.5 Sistemas de innovación como estructuras culturales

Una de las críticas habituales que recibe el enfoque de redes sociales es que apenas presta atención a la dimensión cultural de la vida económica. Y cuando lo hace, suele tratar a la cultura como preferencias y no como significados compartidos y sus representaciones en objetos y prácticas (Zelizer, 2005). Las críticas al enfoque de redes sociales destacan tres aspectos: 1) su tendencia a centrarse en las relaciones sociales le lleva a olvidarse del contenido de los vínculos; 2) su carácter estático; y 3) su foco en las relaciones sociales provoca que se omita cualquier consideración hacia la política y las instituciones (Smelser & Swedberg 2005).

Las instituciones, como conjuntos de reglas que gobiernan las relaciones regulares entre ocupantes de roles, moldean las relaciones de cooperación y de competencia y las demás interacciones entre agentes. En sociología, tradicionalmente ha existido una corriente de pensamiento que ha vinculado estrechamente los elementos simbólicos y culturales a las dinámicas de la economía, cuyo representante clásico más relevante es Max Weber, cuya obra de 1905, "La ética protestante y el espíritu del capitalismo" (Weber 1920), asociaba la presencia de valores religiosos con la implantación de las prácticas sociales e instituciones económicas propias del capitalismo.

Una analogía del trabajo clásico de Weber que resulta aquí de utilidad, es la del finlandés Pekka Himanen (2001), quien investiga la cultura de los *hackers* en su trabajo "La ética del hacker y el espíritu de la era de la información", muy en la línea de la Sociedad-red de Castells (1997, 2001). Se argumenta que, al igual que la ética protestante fue una condición cultural necesaria para que surgiera el capitalismo, la ética del hacker lo es en la era de la información. La ética hacker, surgida y aplicada en las comunidades virtuales, se basa en los valores de: pasión, libertad, conciencia social, verdad, anti-corrupción, igualdad social, libre acceso a la información, reconocimiento entre pares, accesibilidad, actividad, preocupación responsable (Himanen 2001). Estos valores también expresan la preocupación por las condiciones de (des)igual acceso a los recursos claves en la era digital, el conocimiento y la información, lo que incide directamente en las posiciones de poder de las personas en la estructura social de la innovación.

Sin embargo, ni Himanen en su análisis de la ética hacker ni Castells en el de la cultura digital (2001), hacen mención explícita a la confianza como base cultural de las relaciones de interacción (de colaboración, de aprendizaje colectivo, de co-creación, etc.) que, como se ha visto, es un valor fundamental para crear capital social. La noción de capital social aparece como uno de los desarrollos conceptuales más prometedores para explicar las causas del desarrollo o del subdesarrollo económico y para proponer alternativas que vayan más allá de las inversiones económicas tradicionales en capital físico o humano. El capital social expresa el valor de las prácticas informales de conducta, derivadas de valores integradores de relación basados en la reciprocidad y la confianza (Saiz & Jiménez 2008).

El capital social, en realidad, se refiere tanto a las redes, y al acceso a determinados recursos que los actores tienen a través de ellas, como a la confianza que emerge de éstas. Por ello, es un concepto que se ubica tanto en el plano de la estructura social como en el de la estructura cultural de la innovación. Los teóricos de redes estudian objetivamente los lazos que vinculan a los miembros de una sociedad como parte de su estructura social, y aunque rehúyen el análisis normativo, que implica estudiar las ideas y creencias comunes (Ritzer 1993), sí prestan atención a la confianza que emerge de las redes sociales al introducir los conceptos de incrustación y de capital social (Granovetter 1985a).

Granovetter, de hecho, distingue entre relaciones horizontales (que implican valores como la confianza y la disposición para la cooperación) y relaciones verticales (que involucran poder y obediencia). De este modo, confianza y poder abren una brecha entre intereses y acción, y tanto la acción motivada por los intereses como la motivada por el poder o la confianza suceden y tienen consecuencias en contextos mucho más amplios que la situación concreta en que tienen lugar (Granovetter, 2005). Burt (1997), por otro lado, habla del valor del capital social de una red como una función de la forma y el contenido de ésta y lo define en términos de su teoría de huecos estructurales como las oportunidades de intermediación en una red (Burt 1997).

Un autor crítico con las aportaciones de Granovetter es Bourdieu, que le acusa de no reconocer las fuerzas estructurales que constriñen a los actores y sus relaciones

sociales, condicionadas en función del volumen y la distribución del capital (social, cultural y de otro tipo) que poseen (Smelser & Swedberg 2005). En efecto, los teóricos de redes suelen rechazar los enfoques normativos, centrados en la cultura y el proceso de socialización mediante el cual los actores internalizan las normas y los valores, y afirman que lo que debe estudiarse son las pautas objetivas de los lazos que vinculan a los miembros de la sociedad (Ritzer 1993).

Frente a esta división, Bourdieu (2005) introduce el concepto de capital en sus distintas dimensiones como noción clave para explicar cómo la estructura de las relaciones de fuerza entre actores (por ejemplo, las empresas) determina las posiciones de éstos en un campo⁵⁸ dado (por ejemplo, el mercado). Así, distingue entre capital financiero, cultural, tecnológico, jurídico, organizacional, comercial, social y simbólico, y afirma que el volumen y la estructura (distribución) del capital (en todas sus variantes) de un actor determina su fuerza en el campo. Bourdieu está interesado en los usos que hacen los individuos de sus contactos sociales, entendidos como mecanismos de reproducción, del campo estructurado en torno a una relación entre clases sociales dominantes y dominadas. Su análisis del capital social incluye tanto la posibilidad de movilidad social por parte de los individuos, como la posibilidad de dominar o estar dominado. Para este autor, el capital social es la totalidad de los recursos (capital financiero y también de información, etc.) activados a través de una red - más o menos extendida y más o menos disponible para movilizarse - de relaciones que procura una ventaja competitiva al ofrecer una mayor rentabilidad de la inversión.

Esta definición no sólo tiene en cuenta a las redes de relaciones sociales, caracterizadas por su extensión e influencia, sino también al volumen de capital de distinto tipo que es capaz de movilizar por delegación y, al mismo tiempo, a los beneficios diversos que pueden obtenerse: promoción, participación en proyectos, oportunidades para participar en decisiones importantes, ocasiones para hacer inversiones financieras u de otro tipo (Bourdieu 2005). Desde esta perspectiva, el capital (en todas sus formas) es equivalente al poder y su distribución configura la estructura social (Saiz & Jiménez 2008). El capital cultural (Bourdieu 1997), por otro lado, está ligado con la estructura cultural de la innovación al referirse a las formas de conocimiento, la educación, las habilidades y las ventajas que tiene una persona, otorgándole, en determinada clase de la estructura social, un estatus más o menos alto.

La concepción de capital social de Bourdieu supone una definición más dinámica que otras definiciones de teóricos de referencia como Coleman⁵⁹, Putnam⁶⁰ y Fukuyama⁶¹.

⁵⁸ "Campo" es una contribución teórica de Bourdieu dentro de su teoría general de la acción social y supone una alternativa al concepto de incrustación de Granovetter (Smelser y Swedberg, 2005). En términos analíticos, un campo puede definirse como una trama o configuración de relaciones objetivas entre posiciones. Esas posiciones se definen objetivamente en su existencia y en las determinaciones que imponen a sus ocupantes, agentes o instituciones, por su situación (*situs*) actual y potencial en la estructura de la distribución de las diferentes especies de poder (o de capital), cuya disposición comanda el acceso a los beneficios específicos que están en juego en el campo, y, al mismo tiempo, por sus relaciones objetivas con las otras posiciones (dominación, subordinación, homología, etc.) (Bourdieu & Wacquant 2005).

⁵⁹ Coleman emplea un concepto de capital social más amplio que los de Bourdieu y Granovetter al definirlo como la capacidad de las personas para trabajar en grupo. Ubica el capital social dentro del paradigma de la acción y la elección racional, que tiene una clara funcionalidad al referirse a cualquier relación social que puede ser de ayuda para que un individuo alcance un fin determinado (Smelser y Swedberg, 2005).

⁶⁰ La teoría del politólogo Putnam se distingue por su punto de partida: su actor es un ciudadano y su unidad de observación es la sociedad, que describe principalmente las características de las relaciones

Éstos consideran que la confianza está profundamente enraizada en la historia sociocultural de algunas regiones y países y que, debido a ello, no puede reproducirse en zonas donde faltan esas tradiciones. Como se ha visto antes, desde los estudios regionales (SRI, regiones de aprendizaje) se cuestiona esa concepción al señalar que, para eliminar las barreras institucionales al desarrollo, fomentar la confianza y la cooperación formal e informal constituye el esfuerzo más importante. La cultura de la cooperación y el aprendizaje colectivo puede ser "producida" a través de redes empresariales en las que los actores pueden comprometerse y buscar soluciones conjuntas a problemas comunes, alimentando y consolidando así la confianza (Trippel & Toedtling 2008).

Como base de la estructura cultural de la innovación, siguiendo a Portes (2007), están el lenguaje y los valores como fuerza motivadora de la acción humana, entre los que cabe diferenciar entre aquellos que son favorables a la innovación y los que la inhiben, sus contravalores. Para definir las dimensiones de la cultura de la innovación se ha de identificar, en primer lugar, los valores que promueven la innovación. En el siguiente nivel de influencia causal, se sitúan las normas, por un lado, y los repertorios de habilidades (o capital cultural), por otro. Las normas se diferencian de los valores porque se refieren a las reglas concretas que dirigen la acción, diferenciando entre lo que es aceptable o deseable hacer y lo que no. De ahí su carácter coercitivo y sancionador (Scott 2001) y también su carácter contextual respecto a una (sub)cultura concreta (Sackmann 1997; Jucevicius 2010; Wieland 2006), mientras que los valores representan los principios morales generales que fundamentan y orientan la conducta humana.

Los actores en un SI interactúan en el marco de las normas formales e informales que guían sus interacciones. Estas normas cristalizan en comportamientos y acciones concretas de los actores en función de su rol en el SI: producción, difusión, explotación o regulación del conocimiento y la tecnología. Las habilidades, por otro lado, están relacionadas con las competencias organizacionales e individuales de las personas, ocupantes de roles, que trabajan en dichas organizaciones y que conforman el repertorio (Tilly 1992; Portes 2007) o caja de herramientas (Swidler 1986) de habilidades. Por lo tanto, se trata de identificar, en segundo lugar, las habilidades adecuadas para la innovación, que forman otro eje dimensional de la cultura de la innovación. Esta dimensión entra en el terreno común entre la sociología de la cultura y la psicología social (DiMaggio 1997) y permite situar el análisis en un nivel más cercano al individuo (DiMaggio 2001). Las habilidades se visibilizan a nivel individual en los roles de la cultura (Portes 2007), y también cristalizan en prácticas y comportamientos específicos en las organizaciones del SI.

interindividuales. Por capital social Putnam entiende "las características de la organización social, tales como las redes, las normas y la confianza, que facilitan la coordinación y la cooperación para un beneficio mutuo" (Putnam, 1995a: 67). Posteriormente, reformulará su definición, pero su discurso seguirá siendo el mismo: el capital social, que se acumula con el uso, facilita la vida y permite reconciliar interés individual e interés general (Urteaga 2013).

⁶¹ Fukuyama (1995) define el capital social como una capacidad que deviene del predominio de la confianza en una sociedad o, en ciertas partes de la sociedad, desde una posición moral comunitarista estática (Alcoberro 2015).

La revisión de la literatura ha identificado numerosos rasgos culturales favorables a la innovación que permiten construir un marco con las principales dimensiones de la cultura de la innovación. Este marco persigue facilitar el estudio de la cultura de la innovación de una manera sistemática. Tal es el propósito de la tabla 4.1, en la que se sintetizan importantes elementos de la estructura cultural de la innovación:

- 1) las principales dimensiones de la cultura de la innovación
- 2) sus respectivas bases lógicas
- 3) la pregunta principal según se adopte un enfoque de cultura o de culturas (en plural), de la innovación (Jucevicius 2010)
- 4) los principales valores asociados a cada dimensión
- 5) las competencias correspondientes como repertorio de habilidades (Tilly 1992)
- 6) las referencias bibliográficas procedente de la revisión de la literatura y de los tres niveles de estudios empíricos: nacional, regional y organizacional.

Siguiendo a Jucevicius (2007), la cultura de la innovación se define como la totalidad de los valores culturales únicos, característicos de cada sociedad y organización que facilitan la actividad de innovación específica de dicha formación social. Es una combinación entre la cultura del aprendizaje y la cultura de la cooperación, donde la primera responde a la naturaleza cambiante de la “destrucción creativa” implícita en la innovación, y la segunda al carácter más estable de las pautas de interacción entre los actores de un SI que han evolucionado durante un periodo de tiempo determinado.

Además, conviene adoptar una perspectiva que contempla tanto una cultura (singular) como varias culturas (plural) de la innovación. Debido a la creciente complejidad que supone el panorama mundial de innovación, en constante expansión al incorporar cada vez más nuevos países y nuevos entornos culturales, puede ser útil tener en cuenta un enfoque más antropológico de la cultura. La creciente variedad de entornos de innovación difícilmente puede explicarse por una cultura de la innovación universalista, con una serie de parámetros iguales para todos, destinados a analizar las diferencias entre ellos, tal y como establecen los enfoques *etic* de corte funcionalista y positivista que emplean autores como Hofstede (1980, 1999). Un enfoque de las culturas (en plural) de la innovación puede complementar el enfoque (singular) de la cultura de la innovación, porque si bien los entornos sociales innovadores poseen ciertas características generales que son cruciales para la modernización y el desarrollo, sus combinaciones pueden ser altamente específicas en cada contexto sociocultural determinado. Así, se atiende a tipologías emergentes de innovación (al margen de la tradicional dicotomía radical vs. incremental), incrustadas en entornos culturales distintos (Jucevicius 2010).

Tabla 4.1. Dimensiones de la cultura de la innovación

Dimensión	Base lógica	Cultura de la innovación	Culturas de la innovación	Valores	Habilidades (repertorio)	Referencias
		Pregunta principal: ¿en qué medida?	Pregunta principal: ¿Qué tipo? ¿Cómo?			
Apertura al cambio	La apertura al cambio y a lo nuevo permite adaptarse a situaciones nuevas, potencialmente inciertas y conflictivas, así como incorporar información del exterior	¿En qué medida se aceptan los cambios? ¿Hasta qué punto se está atento a las novedades?	¿Cómo se enfrenta a las situaciones inciertas? ¿Qué tipo de cambios se acepta con facilidad y cuáles no?	curiosidad; inocencia; el gusto por experimentar cosas nuevas;	capacidad de adaptación; flexibilidad y movilidad	Pavitt (2002); Nelson & Phelps (1996); Godin (2008); Chesborough (2003, 2007); Saxenian (1994); Aubert et al (2006); MIT (2015); Jucevicius (2010) Shane (1992; 1993); Hage (2005); Prud'Homme van Rein & Dankbaar (2011); Hogan y Coote (2014); Castells (2002)
Disposición a colaborar y compartir información y/o conocimiento	La disposición a colaborar y compartir información o conocimiento interna y externamente da lugar a la innovación a través de procesos de co-creación, <i>crowdsourcing</i> y "exteligencia"	¿Hasta qué punto se atrae y absorbe información y conocimiento en la organización? ¿Qué nivel de confianza hay? ¿En qué medida se colabora?	¿Qué tipo de relaciones de colaboración se mantiene? ¿Cómo se definen las experiencias de colaboración? ¿Cuáles son los incentivos o impedimentos para colaborar?	confianza; libertad; reconocimiento de los pares; sostenibilidad	absorción del conocimiento; capacidad de trabajar en equipo; comunicación abierta; sociabilidad;	Saxenian (1994); Castells 2001; Himanen 2001; Wang & Noe 2010; Chesborough (2003, 2007); Prahalad y Ramaswamy (2004); Granovetter (1973); Lippitz et al (2013); Ruef (2002); Surowiecki, 2005; Boschma (2005); Prud'homme Van Reine y Dankbaar (2011); Jucevicius (2007, 2010); James (2003); Laursen y Salter (2006); Brunswicker y Vanhaverbeke (2014); Cohen y Levinthal (1990); Gray (2006); Werker et al (2014)
Aceptación de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo	La aceptación de la diversidad y la tolerancia al pensamiento crítico, creativo e inventivo facilita la búsqueda y el contraste de soluciones alternativas a problemas a través de procesos creativos como el <i>design thinking</i>	¿Hasta qué punto se valora y se fomenta la diversidad? ¿En qué medida se fomenta la creatividad y se aceptan las críticas?	¿Qué tipo de diversidad (interdisciplinariedad, cultural, edades, experiencias) prevalece? ¿Cómo se gestionan las críticas? ¿Cómo se coordinan los procesos creativos?	libertad; originalidad; voluntad; ingenio; inspiración; imaginación	pensamiento crítico; creatividad; auto-eficacia; pensamiento asociativo; predisposición para aceptar nuevas soluciones; aceptación del conflicto	Godin (2008); Herbig y Dunphy (1998); Taylor y Wilson (2012); Toedtling et al (2011); Capello et al (2009); Tripple y Toedtling (2008); Dyer et al (2011); Freire (2011); Prud'homme Van Reine y Dankbaar (2011); Florida y Goodnight (2005); Ferrary y Granovetter (2009); Lee et al (2004)

Interés en el aprendizaje continuo	El interés y el énfasis en el aprendizaje continuo que permite la absorción y la transferencia de conocimiento como proceso continuo de adaptación al cambio	¿En qué medida se valora el interés en aprender? ¿Hasta qué punto se recompensa el aprendizaje?	¿Qué tipo de conocimiento prevalece? ¿Cómo se incentiva el aprendizaje continuo? ¿Cómo se gestionan los procesos de aprendizaje colectivo?	curiosidad; voluntad;	capacidad de aprendizaje; comunicación abierta	Lundvall y Lorenz (2007); Asheim (2012a); Jucevicius (2010); Freel (2005); Dörhöfer et al (2011); Benneworth y Ratinho (2013); Ingram (2005); Argot e Ingram (2000); Gray (2006a); Chua et al (2014); Noteboom (2000)
Tolerancia al riesgo y al fracaso	La tolerancia al riesgo, al error y al fracaso y la apertura a la experimentación contribuyen a los procesos de aprendizaje y aumentan la posibilidad de éxito futuro	¿En qué medida se toleran los riesgos y los fracasos? ¿Hasta qué punto se asimila el riesgo?	¿Qué tipo de riesgo es tolerado? ¿Cómo se tratan los fracasos?	tolerancia; curiosidad	resiliencia; habilidad para aceptar riesgos calculados; flexibilidad; experimentación; capacidad de aprendizaje	Tellis et al (2009); Marcati et al (2008); Garmendia (2004); Morcillo (2008); James (2005); Chell y Athayde (2009); Dyer et al (2011); Hofstede (2011); Jucevicius (2009); Sitkin (1992); Lindegaard (2014)
Espíritu emprendedor	El espíritu emprendedor que se basa en el afán de logro, la visión de futuro y la pasión por empezar nuevos proyectos (de emprendimiento individual o colectivo, intraemprendimiento organizacional y emprendimiento social)	¿En qué medida se recompensa o sanciona la iniciativa individual? ¿Hasta qué punto se mira al futuro?	¿Qué tipo de respuestas se dan a las iniciativas individuales o colectivas? ¿Cómo se recompensan?	pasión; afán de logro; visión de futuro; entusiasmo; motivación; perseverancia	liderazgo; autoconfianza; habilidad para movilizar compromisos; buena comunicación; capacidad de negociación; auto-organización	Schein (1999); Acs (2006); Hussler (2004); Di Stefano et al (2012); Turró et al (2013); Chell y Athayde (2009); Domínguez et al (2010); Hofstede (2011); Prud'homme Van Reine y Dankbaar (2011); James (2003); Dyer et al (2011); Tether et al (2005); Drucker (1995)

Fuente: Elaboración propia

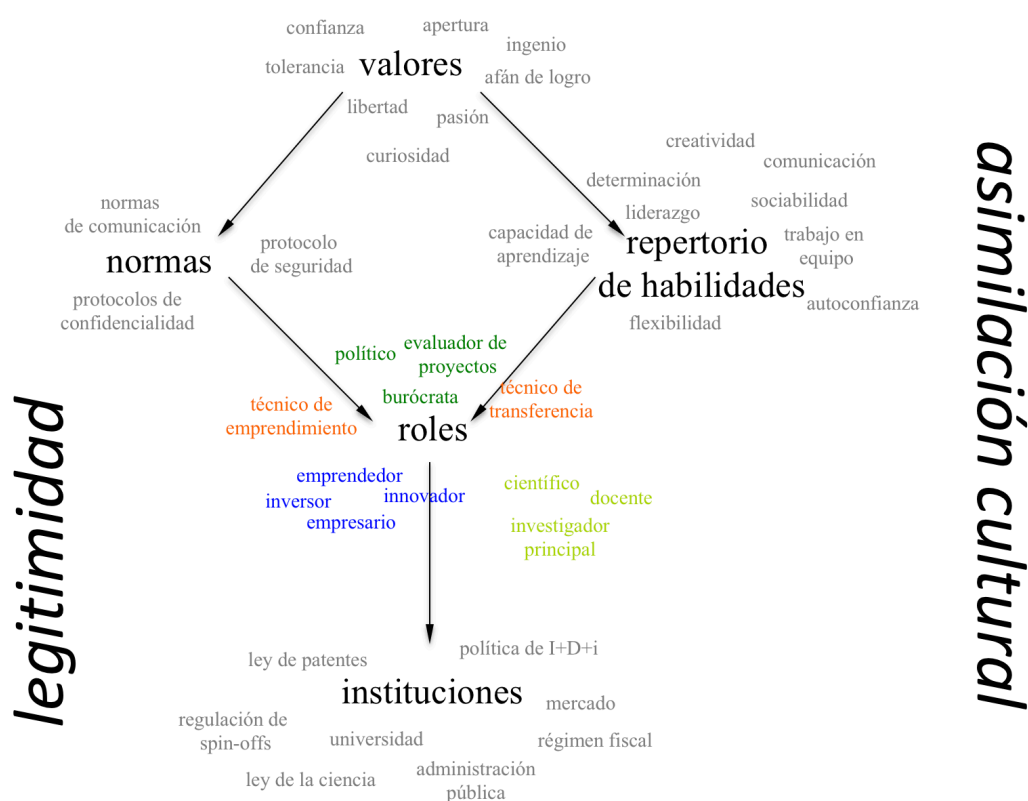
Es importante señalar que las regulaciones administrativas, como la legislación y las normativas referentes a la actividad empresarial, la homologación de productos, las patentes, la transferencia tecnológica etc., así como las políticas públicas que las acompañan, son aspectos culturales del ámbito institucional que condicionan las dinámicas de innovación en el SI y que deben estudiarse, igualmente, como parte de la estructura cultural de la innovación. Estas instituciones formales, en particular, afectan a la innovación al regular las ayudas a la innovación, la financiación, los mecanismos de transferencia tecnológica, las fórmulas de co-inversión público-privada, la posibilidad de participación de los distintos actores en proyectos conjuntos, el acceso a compras públicas innovadoras, la patentabilidad de las innovaciones, la posibilidad de que los investigadores participen en el capital social de las spin-offs, etc.

En la estrategia de investigación de esta tesis, basada en la concepción del SI como una estructura cultural, se deben considerar, en consecuencia, los siguientes aspectos, que se reflejan en la figura 4.6:

- 1) las dimensiones de la tabla 4.1 con sus respectivos valores y repertorio de habilidades, tanto respecto a su presencia como a su ausencia, en cuyo caso el análisis se orienta hacia los contravalores y las barreras estructurales (culturales) a la innovación;
- 2) las normas sancionadoras e incentivadoras del comportamiento de los actores, ocupantes de roles en las organizaciones del SI;
- 3) cómo se legitiman y se dan por supuesto determinadas normas e instituciones;
- 4) los mecanismos culturales que promueven e inhiben la innovación;
- 5) las instituciones formales e informales, definidas como conjuntos de reglas, escritas o informales, que gobiernan las relaciones entre los ocupantes de roles en organizaciones sociales (Portes 2007).

Se sostiene, además, que estos cinco aspectos en su conjunto conforman la cultura de la innovación a nivel del SI, mientras que conviene ceñirse al primer punto en el caso del nivel de empresa, debido al limitado ámbito de actuación de la misma en un SI. Si bien puede conocerse cómo operan determinados mecanismos al nivel del SI a partir del análisis a nivel de empresas, sería preciso realizar un análisis completo, basado en los cinco puntos mencionados, en los cuatro campos organizacionales del SI para conocer e interpretar la(s) cultura(s) de la innovación del SI.

GRÁFICA 4.6 SISTEMAS DE INNOVACIÓN COMO ESTRUCTURAS CULTURALES



Fuente: Elaboración propia

El análisis empírico de la estructura cultural de la innovación, al igual que el de la estructura social, puede realizarse usando múltiples métodos de investigación adecuados a los distintos niveles de análisis: encuestas, entrevistas, análisis documental de datos secundarios, grupos de discusión, observación directa o participante, etc. En los estudios regionales, de hecho, suele darse una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas para cubrir el amplio ámbito de investigación. En el siguiente apartado se expone el marco de análisis específico de la investigación en esta tesis, tomando como base a varios de los elementos de ambas estructuras tratadas en los anteriores apartados.

4.4 El marco de análisis de esta investigación

Ya se ha señalado que el marco de partida en esta tesis es el sistema regional de innovación (SRI). Desde esta corriente, como se vio, Phillip Cooke y sus colegas han realizado un reciente trabajo en el marco del proyecto CURE (2011), en el que se estudiaron las culturas corporativas y su relación de interdependencia con las culturas regionales (Clifton et al. 2011; Cooke & Rehfeld 2011; Tödtling et al. 2011; Dörhöfer et al. 2011; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011). El problema, sin embargo, es que desde los SRI apenas se ha prestado atención a las microempresas y a los condicionamientos culturales que operan en el transcurso de sus relaciones de interacción con los demás agentes. Por ello, uno de los objetivos de este trabajo es contribuir a ampliar la base empírica en este campo, incorporando a las microempresas.

En este apartado se justifica, en primer lugar, la elección del SRI como marco de referencia diferenciando entre los modos STI (*Science, Technology, Innovation*) y DUI (*Doing, Using, Interacting*) de innovación. En segundo lugar, se tratan las dimensiones y los ámbitos de análisis en esta tesis. Después de haber realizado la revisión de la literatura y la propuesta del marco de análisis, ahora se pueden complementar las hipótesis iniciales con las proposiciones que corresponden a las dimensiones de la cultura de la innovación reflejadas en la tabla 4.1, y que se refieren a los mecanismos favorecedores de la innovación.

4.4.1 Sistemas regionales de innovación. Las modalidades STI y DUI

El enfoque del sistema regional de innovación (SRI) vincula el estudio de la innovación a los condicionantes e influencias del entorno directo, el territorio y la región, con énfasis en la dimensión espacial e institucional (Cooke et al. 1997). Se define la innovación como un proceso localizado, afectado por las condiciones específicas del entorno directo, que influyen en los procesos de creación y transferencia del conocimiento y la innovación resultante. La capacidad de las regiones para hacer frente a los desafíos que plantea la globalización en términos de competitividad depende, en creciente grado, del alcance de las colaboraciones entre empresas y de la capacidad de los gobiernos regionales de apoyar y dar soporte a esas colaboraciones (Cooke & Morgan, 1997).

Esta corriente considera a la empresa como el principal agente económico de las regiones y estudia sus relaciones de interacción con los demás actores de referencia: generadores, difusores, explotadores y reguladores del conocimiento y la tecnología. La presente tesis se centra en el sistema regional de innovación de Canarias como un primer nivel de análisis y como contexto de la investigación, y, en un segundo nivel, en las microempresas como el principal actor innovador en potencia.

Los procesos de innovación en las pyme, en comparación con las grandes empresas y las multinacionales, se caracterizan por una serie de limitaciones, especialmente respecto a la colaboración con centros de I+D y, en general, a la capacidad para cooperar con terceros. Estas limitaciones hacen referencia, como se vio en el capítulo 2, a la falta de recursos financieros y de personal cualificado, la falta de tiempo, la falta de *know how* tecnológico y la incapacidad para buscar y seleccionar información externa. Esto trae consigo un comportamiento innovador reactivo, debido principalmente a la escasa capacidad para influir en el entorno. Las pyme sólo reaccionan a los cambios que se producen en su entorno (*market pull*), pero no son proactivas (Albizu et al, 2011). Además, esta reacción suele tener efecto sólo a corto plazo, lo que contrasta con la visión de medio-largo plazo de los centros productores de conocimiento y tecnología, como las universidades. Estas limitaciones se agudizan, cabe suponer, en regiones donde predominan las microempresas.

La región es, cada vez más, el nivel donde se produce la innovación a través de redes regionales de innovadores, clusters locales y los efectos de fertilización cruzada de los centros e institutos de investigación (Lundvall & Borrás 1997). La distinción que hacen estos autores entre regiones o economías con escasa implantación de I+D y las basadas en I+D implica la concepción de diferentes modos de innovación. Por un

lado, se puede hablar de una definición amplia del modo de innovación, resumida habitualmente con el acrónimo DUI: *Doing* (hacer), *Using* (usar), *Interacting* (interactuar), apoyándose en procesos informales de aprendizaje y la experiencia basada en conocimientos (Lorenz & Lundvall 2006). El modo DUI es un modelo orientado por el usuario o el mercado (*market pull*), se basa principalmente en el desarrollo de competencias y en las innovaciones organizativas y produce mayormente innovaciones incrementales. Este modo de innovación se encuentra típicamente en las economías con una escasa implantación de I+D como Dinamarca. Salvando las distancias⁶², Canarias es también una economía de servicios con escasa implantación de I+D, por lo que el modo DUI es una buena referencia para el análisis.

Por otro lado, se encuentra una definición más restringida del modo de innovación intensivo en I+D que se identifica con el acrónimo STI: *Science, Technology, Innovation*. Este modo está basado en la utilización del conocimiento científico codificado, que viene impulsado por la ciencia (*science push*) y por el suministro de alta tecnología, y es capaz de producir innovaciones tecnológicas radicales. Los dos modos de innovación operan de manera diferente con respecto a la especialización y la agrupación regional. En las economías de servicios, el entendimiento a nivel lingüístico-cultural entre productor y usuario favorece el modo de innovación DUI, al prevalecer el conocimiento tácito y la relación estrecha con el cliente. El modo STI es más propio de regiones con clusters de alta tecnología que se caracterizan por el conocimiento codificado, el personal científico interno y las relaciones con instituciones científico-tecnológicas externas (Albizu et al. 2011).

La distinción entre estos dos modos de innovación no es rígida. Es importante señalar, además, que ninguno de los dos se encuentra en estado puro. Sin embargo, su empleo ayuda, por un lado, a evitar un enfoque unilateral en la promoción de la innovación basada en la ciencia por parte de las empresas de alta tecnología en detrimento de la capacidad del aprendizaje basada en la experiencia y la innovación impulsada por los usuarios. Por otro lado, también indica los límites de este otro modo de innovación más amplio y, por lo tanto, hace hincapié en la necesidad de que las empresas de los sectores más tradicionales se integren en redes de conocimiento distribuido que se nutren de fuentes de conocimientos codificados (Asheim 2012).

La evolución de los estudios regionales de la innovación ha supuesto un doble cambio conceptual: 1) en los marcos teóricos que estudian la innovación y los procesos que influyen en ella: de los sistemas (regionales) de innovación hacia la economía o la región del aprendizaje; y 2) en el objeto de estudio: de la innovación (eminentemente tecnológica) al aprendizaje y la creación de capacidades para la innovación en un sentido amplio.

Existen, por lo tanto, muchos argumentos a favor de un análisis de la cultura de la innovación a nivel regional, concretamente un sistema regional de innovación en transición hacia una región de aprendizaje. La creciente preocupación por los

⁶² Según el [Innovation Union Scoreboard de 2015](#) Dinamarca es, tras Suecia, el país europeo líder en innovación. Canarias se encuentra en las posiciones más bajas del ranking nacional, ocupando España en su conjunto, a su vez, una posición muy modesta entre los innovadores moderados, por debajo de la media europea.

pequeños entornos y la descentralización de políticas y de responsabilidades, son asimismo expresiones de la búsqueda de estrategias de desarrollo más cercanas a sus promotores, lo que convierte a la ciudad o al pueblo, a la comunidad o la región, en protagonistas de su propio futuro. En el caso de las Islas Canarias, este enfoque es especialmente adecuado por la fragmentación de la región en islas, que pueden ser consideradas como micro-entornos de la innovación.

4.4.2 Clasificación de las empresas investigadas según su base de conocimiento

El objetivo de este apartado es realizar una clasificación de las empresas. Existen varias categorías para agrupar a las empresas, la más conocida es la de Pavitt (1984), que desarrolla una taxonomía de las características estructurales y organizacionales de las empresas innovadoras que identifica cuatro categorías de empresas: (1) las basadas en la ciencia; (2) los proveedores especializados; (3) los proveedores dominados; y (4) empresas escalables (Pavitt 1984). Esta clasificación no resulta adecuada aquí, porque sus categorías se diseñaron para identificar pautas de innovación en grandes empresas en distintos sectores industriales. Tiene, por tanto, un sesgo importante al centrarse en multinacionales, establecidas en entornos o “regímenes” tecnológicos (Dosi, 1982; Nelson & Winter, 1982).

Este sesgo se ha intentado corregir recientemente con otra clasificación diseñada específicamente para el análisis de pequeñas y micro empresas en los sectores manufactureros y de servicios, como se vio en la revisión de la literatura (De Jong & Marsili 2006). Sin embargo, la taxonomía resultante es, paradójicamente, muy similar a la de Pavitt⁶³. Por otra parte, estas taxonomías son fruto de estudios cuantitativos a nivel de empresa en los que en algunos casos se contempla el marco de sistemas nacionales de innovación (Forsman 2011), aunque no la dimensión regional del entorno.

Para superar los sesgos de estas tipologías, se puede estudiar los tipos básicos de conocimiento utilizados como insumo en los procesos de creación e innovación del conocimiento. El conocimiento, entendido como un activo, aparece en el proceso productivo como un factor (cualificación o inversión en I+D) y como un producto (patentes o innovaciones). Lundvall (1999), al preguntarse en qué se basa el conocimiento, parte de una dimensión pública-privada del conocimiento y desarrolla una tipología que da cabida a su naturaleza compleja y fragmentada. Distingue cuatro tipos de conocimiento: 1) *know-what*: el saber qué es más público que privado y fácilmente transferible: por ejemplo, una base de datos, que es conocimiento codificado; 2) *know-why*: el saber por qué es tanto público como privado y, además, transferible: teorías y principios de las leyes de la naturaleza y del hombre, que es conocimiento codificado principalmente, aunque también algo tácito; 3) *know-how*: el saber cómo es más bien privado y difícilmente transferible: las capacidades de profesionales y científicos o la cualificación de la persona, que es más tácito que codificado. En las empresas que prestan servicios avanzados, las llamadas KIBS

⁶³ El estudio de De Jong & Marsili concluye con una taxonomía en la que sólo resulta reemplazada la cuarta categoría (empresas escalables) de Pavitt por otra distinta que refiere a la intensidad de recursos empleados, manteniéndose el resto de categorías igual.

(*Knowledge Intensive Business Services*), y en el sector servicios en general, es mucho más importante la cualificación y el talento de recursos humanos que la inversión en I+D, dado que se trata de conocimiento tácito basado en la experiencia; 4) *know-who*: el saber quién es totalmente privado y no transferible, refiere a la confianza que depositamos en los que nos dicen quiénes son los expertos, por lo que es un conocimiento totalmente tácito (no estructurado, no documentado, no explicado).

Por tanto, existen diferencias entre los sectores productivos dependiendo si la base de las empresas es conocimiento codificado o tácito. La conversión de conocimiento tácito en codificado es de crucial importancia en las empresas innovadoras, dada la relevancia de la creación de nuevo conocimiento. De ahí que autores como Nonaka y Takeuchi (1995) estudian en profundidad los procesos implicados en esta conversión con el objetivo de proponer modelos organizativos adecuados. La clasificación del conocimiento en las dos categorías fundamentales de conocimiento codificado y tácito⁶⁴, sin embargo, es excesivamente restrictiva en relación a los procesos de creación y difusión de la innovación, que son cada vez más complejos, diversos e interdependientes en las economías y regiones del aprendizaje (Lundvall & Lorenz 2007).

Por ello, resulta más adecuado apoyar el análisis cualitativo de esta tesis en una clasificación de las microempresas según su base de conocimiento, dado que este vincula los procesos de innovación de las empresas a la cooperación y el aprendizaje colectivo que se dan en los clusters y redes regionales, incrustados en el contexto cultural e institucional de la región (Asheim 2012). Además, esta perspectiva distingue entre regiones basadas en I+D y las que tienen escasa implantación de I+D (Lorenz & Lundvall 2006), lo que conviene a la hora de analizar el caso de Canarias, que se caracteriza precisamente por la debilidad de su sistema regional de I+D+i.

Asheim (2012) propone una conceptualización basada en la distinción entre tipos de conocimiento "analítico", "sintético" y "simbólico". El primer tipo corresponde con la justificación de "análisis" en referencia a la comprensión y explicación de las características del mundo (natural) (ciencias naturales / *know-why*). En el conocimiento de base analítico la creación de nuevo conocimiento se basa en procesos cognitivos racionales y en modelos formales, habitualmente realizados en los departamentos de I+D de las empresas, aunque también tiene importancia la colaboración con universidades y organismos de investigación. Tanto los insumos como los resultados tratan de conocimiento fundamentalmente codificado y la innovación resultante suele ser de producto, que se comercializa a través de nuevas empresas o spin-offs, con una mayor incidencia de innovaciones radicales que en los otros tipos.

Respecto al segundo tipo de conocimiento, las empresas y sectores con un conocimiento de base sintético desarrollan innovaciones que surgen de la aplicación de conocimiento ya disponible, o mediante nuevas combinaciones de conocimiento

⁶⁴ Polansky (1967) clasificó el conocimiento humano en dos grandes categorías: tácito y explícito (o codificado). El primero consta de informaciones conceptuales y sensoriales que dan sentido a algo, y el segundo consta de conocimiento explícito, que se expresa en modelos y procesos formalizados y susceptibles de ser materializados en distintos soportes (libros, software, documentos) mediante el lenguaje, imágenes o sonidos.

existente, la llamada "síntesis", o la creación de conocimiento integrador, que se diseña o construye para solucionar problemas y alcanzar determinados objetivos funcionales (ciencias de la ingeniería / *know-how*). Hay un gran peso de la ingeniería y la I+D es menos importante aunque presente. El conocimiento y las tecnologías resultantes se crean a partir de procesos inductivos, de experimentación y de prácticas, donde el conocimiento tácito, la experiencia y el aprendizaje con la práctica tienen mucha relevancia. Las innovaciones incrementales que modifican procesos y productos existentes son las más frecuentes en empresas y sectores con este tipo de base de conocimiento.

Respecto al tercer tipo de conocimiento, las actividades que descansan en el conocimiento simbólico están relacionadas con la creación de realidades y expresiones de significado cultural (humanidades / *know-who*) que buscan provocar reacciones en la mente de los consumidores. En este tipo también se recombina el conocimiento existente para dar lugar a la creación de nuevas imágenes e ideas, y de diseños que proporcionan atributos estéticos a los productos. La innovación no es tanto de producto, sino de cómo se presenta éste ante los ojos del consumidor y qué emociones y sensaciones despierta en éste. El conocimiento se incorpora y se transmite en símbolos estéticos, imágenes, diseños, sonidos y discursos que requieren de una comprensión de las costumbres, los hábitos y los valores de los grupos sociales. En los procesos de innovación de este tipo de empresas y sectores es importante el saber cómo y también el saber quién, haciendo énfasis en la creatividad.

Tabla 4.2 Tipología de las empresas según su base de conocimiento.

Aspecto/Base	Análítica: basada en la ciencia	Sintética: basada en la ingeniería	Simbólica: basada en el arte
Mecanismo de innovación	El desarrollo de nuevos conocimientos sobre los sistemas naturales mediante la aplicación de las leyes científicas; saber porqué	La aplicación o la combinación de los conocimientos existentes en nuevas formas; saber cómo	Nueva recombinação de conocimiento existente; creación de significado; cualidades estéticas, ideas, símbolos; saber quién
Tipo de conocimiento básico	El conocimiento científico, modelos formales, deductivo	La resolución de problemas, producción por encargo, conocimiento aplicado, práctico, inductivo	Proceso creativo, reutilización y cambio de conocimiento, símbolos y atributos estéticos existentes
Interacciones	Colaboración dentro y entre las unidades de investigación	El aprendizaje interactivo con clientes y proveedores	La experimentación en estudios y equipos de proyecto
Carácter del conocimiento predominante	Fuerte contenido de conocimiento codificado, muy abstracto y universal	Conocimiento parcialmente codificado, fuerte componente tácito, más específico al contexto	Importante papel de la creatividad, interpretación, el conocimiento cultural, valores de signo; fuerte especificidad del contexto
Valor del conocimiento	Significado relativamente constante	Significado varía sustancialmente entre lugares	Significado altamente variable entre lugares, clases y géneros
Tipo de innovación predominante	Innovaciones de producto, innovación radical	Innovaciones de producto, de procesos, organizacionales, innovación incremental	Innovaciones de producto, comerciales, innovación radical e incremental
Sector productivo principal	Desarrollo de fármacos, biotecnología	Ingeniería mecánica, electrónica, TIC y desarrollo de software	La producción cultural, audiovisual, diseño, marcas

Fuente: Adaptada de Asheim (2012)

Las distintas bases del conocimiento están relacionadas con los distintos modos de producir la innovación, el tipo de industria y de sector, las interacciones (aprendizajes y colaboraciones) y el tipo de innovación resultante y sus significados, tal y como se refleja en la tabla 4.2. Es importante recalcar que, en la realidad, las empresas poseen una combinación de estos tipos de conocimiento, que no son ideales, sino que identifican los rasgos predominantes que ayudan a analizar y categorizar los comportamientos innovadores de las empresas.

La tipología según las bases de conocimiento sirve como marco contextual al análisis de las empresas, que se realiza en los capítulos 7 y 8 de la tesis, pues es útil para explicar las relaciones entre los factores sociales y los procesos de innovación en determinadas circunstancias. También permiten identificar los rasgos culturales, como los significados y los conocimientos compartidos de las microempresas canarias, que dan sentido a su situación según su adscripción a uno u otro tipo de conocimiento.

4.4.3 Alcance y estrategia de análisis

Este apartado explica el procedimiento de análisis que se seguirá en los capítulos posteriores, tomando como base los datos de SCITECAN2 y los obtenidos del estudio de casos, tras la realización del análisis conceptual de las relaciones entre innovación, cultura y empresa y la revisión de la investigación en este campo por las corrientes principales de la literatura realizada en los anteriores capítulos 2 y 3. Como se señaló en la introducción, a partir del proyecto mencionado se ha obtenido conocimiento sobre las dimensiones del sistema de ciencia y tecnología de las Islas Canarias, así como sobre las dinámicas de innovación de la microempresa en las islas (González de la Fe et al. 2012)⁶⁵. Como su diseño de investigación no incluía el estudio de la cultura de la innovación, la estrategia específica de investigación de esta tesis responde a la necesidad de integrar los marcos de análisis que contemplan el papel de la dimensión cultural en la innovación. El marco de análisis propuesto a lo largo de los anteriores apartados responde a esa necesidad, e introduce, con la ayuda del esquema adaptado de Portes, una herramienta para estudiarlo desde una visión general que integre tanto los elementos sociales como los culturales del sistema.

4.4.3.1 *Cultura de la innovación: dimensiones y proposiciones*

Por otro lado, una vez desarrollado el marco de análisis, se está en condiciones de complementar las hipótesis iniciales, detalladas en el capítulo 1, con una serie de proposiciones relacionadas con los rasgos culturales favorables a la innovación, analizados a lo largo de los anteriores capítulos y resumidos en la tabla 4.1. Estas proposiciones permiten situar el nivel de análisis en el nivel micro, y emplaza a la microempresa en el centro de atención de la investigación. De esta manera se aspira poder dar respuesta a las preguntas de investigación agrupadas en los bloques 4, 5 y 6 del capítulo 1. Dichas preguntas están relacionadas con las características de las microempresas y sus relaciones con otros agentes del sistema regional de innovación, con la identificación de los mecanismos sociales y culturales que intervienen en las

⁶⁵ Publicado en un número especial sobre innovación en la Revista Atlántida, citado en la introducción (González de la Fe 2013).

dinámicas de innovación en las microempresas y con la composición y las particularidades de la cultura de la innovación en las microempresas canarias.

Las proposiciones, por cada una de las dimensiones de la cultura de la innovación, son las siguientes:

Apertura al cambio

P1- La apertura al cambio y a lo nuevo permite adaptarse a situaciones nuevas, potencialmente inciertas y conflictivas, así como incorporar información del exterior.

En la literatura especializada sobresale la importancia de estar abierto al cambio y a las novedades como un elemento cultural fundamental en las organizaciones y las sociedades innovadoras. Su base lógica es que la apertura al cambio y a lo nuevo permite que las personas y las organizaciones se adapten a situaciones nuevas (Pavitt 2002; Nelson & Phelps 1996), que son inciertas (Shane 1992; Hofstede 2011) y potencialmente conflictivas (Freire 2011). También posibilita la incorporación de información y conocimiento del exterior (Chesbrough 2003; Surowiecki 2005). En esta dimensión sobresalen valores como la curiosidad, la inocencia y el gusto por experimentar cosas nuevas. La apertura ayuda a entender los sucesos, a valorarlos y adaptarse a ellos, por lo que las principales competencias relacionadas son la capacidad de adaptación (Saxenian 1994; Aubert et al. 2006; Godin 2008), la flexibilidad y la movilidad (MIT Technology Review 2015b; Jucevicius 2010; Hage 2005; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011; Hogan & Coote 2014; Castells 2002).

Disposición a colaborar y compartir información y conocimiento

P2- La disposición a colaborar y compartir información o conocimiento interna y externamente da lugar a la innovación a través de procesos de co-creación, *crowdsourcing* y "exteligencia".

Dada la naturaleza abierta y social de la innovación, la disposición a colaborar se convierte en un requisito básico para cualquier actividad innovadora. La cultura de la colaboración es, como se argumentó en el capítulo 2, la parte de la cultura de la innovación que facilita la cooperación a través de una serie de pautas estables de interacción. Un valor básico e imprescindible para cooperar es la confianza (Etxebarria & Gómez Uranga 2005; Lippitz et al. 2013), que constituye el "cemento" cultural necesario para crear el capital social (Bourdieu 2005), que motiva las múltiples interacciones que conducen a la innovación (Camagni 2004; Akçomak & Ter Weel 2008; Dörhöfer et al. 2011). A través de la colaboración se accede a información y conocimiento que se encuentra fuera de las fronteras de la empresa (Chesbrough 2006), por lo que la disposición para compartir estos recursos se vuelve igualmente trascendental (Hippel 2005).

La base lógica de esta dimensión es que tanto la disposición a colaborar como a compartir información o conocimiento, interna y externamente, da lugar a la innovación a través de procesos de co-creación (Prahalad & Ramaswamy 2004) y otros procesos que han sido denominados con términos nuevos como *crowdsourcing* (Howe 2008; Surowiecki 2005; Seltzer & Mahmoudi 2012) o "exteligencia" (Rey-García

2012) para dar cuenta de los distintos mecanismos para incorporar conocimiento a la empresa. Por otro lado, el término “capital creativo” adquiere una creciente importancia en la empresa (Florida & Goodnight 2005). La acción de compartir suele tener lugar dentro de redes o comunidades que se rigen por valores como la libertad y el reconocimiento de los pares (Castells 2003; Himanen 2001; Wang & Noe 2010). Se refiere principalmente al conocimiento tácito y a la experiencia profesional, que se puede observar en comportamientos y manifestaciones que reflejan el interés por obtener nuevos conocimientos y las estrategias concretas para acceder a ellos.

Aceptación de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo

P3- La aceptación de la diversidad y la tolerancia al pensamiento crítico, creativo e inventivo facilita la búsqueda y el contraste de soluciones alternativas a problemas a través de procesos creativos como el *design thinking*.

Esta proposición se refiere a la diversidad cultural, profesional, social, generacional u de otro tipo, que influye en las dinámicas del equipo de trabajo para la resolución de problemas desde distintos ángulos, complementándose unos a otros (Van der Vegt & Janssen 2003). Su lógica es que la aceptación y promoción de la diversidad facilita la búsqueda y el contraste de soluciones alternativas a problemas a través de procesos creativos como el llamado *design thinking* (Page 2007; Freire 2011). Respecto a la diversidad social, la concentración de personas con distintas profesiones creativas y científicas en un determinado territorio o ámbito urbano promueve la innovación a través del surgimiento de una clase creativa (Florida 2005a) o la formación de nuevas empresas innovadoras (Lee et al. 2004). La asunción general es que la diversidad de los agentes influye en las dinámicas del sistema (Ferrary & Granovetter 2009), que se vuelve cada vez más complejo.

Los principales valores relacionados con esta dimensión son la libertad (Castells 2003), la originalidad, el ingenio (Godin 2008), el aprecio por el pensamiento crítico (Atkinson 1997; Paul & Binker, A. J. A. 1989), la inspiración, la imaginación, la creatividad (Chua et al. 2014). Las competencias y las habilidades relacionadas se refieren a la auto-eficacia (Chell & Athayde 2009), el pensamiento asociativo (Dyer et al. 2011), la predisposición para aceptar nuevas soluciones y la aceptación del conflicto (Freire 2011).

Interés en el aprendizaje continuo

P4- El interés y énfasis en el aprendizaje continuo que permite la absorción y transferencia de conocimiento como proceso continuo de adaptación al cambio

La cultura de la innovación se ha definido como la combinación de una cultura de la colaboración y una cultura del aprendizaje (Jucevicius 2007), debido a que trata de dar respuesta a la paradoja inherente a la innovación: dado que ésta “destruye creativamente” todo lo establecido, tan pronto una innovación sustituye lo anterior, se convierte a su vez en lo establecido hasta su próxima destrucción creativa y su sustitución por una siguiente innovación, y así, una y otra vez. El énfasis en el aprendizaje da respuesta a la naturaleza cambiante de la innovación, que requiere de un continuo ajuste de la producción y la prestación de servicios según las

demandas de los usuarios, resultando en procesos de aprendizaje interactivo y colectivo (Lorenz & Lundvall 2006).

También esta dimensión se refiere a la necesaria absorción y transferencia de conocimiento como un proceso continuo de adaptación al cambio a través de procesos de aprendizaje organizacionales (Gray 2006; Argote & Ingram 2000). Para las organizaciones, es cada vez más importante aprender de, y con, otras organizaciones (Ingram 2005). En el caso de las pequeñas empresas, las que más se preocupan por la formación continua de sus recursos humanos, son habitualmente las que muestran los mayores niveles de innovación (Freel 2005).

Los principales valores asociados a esta dimensión son la curiosidad y la voluntad (Chua et al. 2014; Lippitz et al. 2013) y competencias como la capacidad de aprendizaje (Nooteboom 2000; Argote 2012; Capello & Faggian 2005) y la comunicación abierta (MIT Technology Review 2015a; Dominguez et al. 2010) se vuelven imprescindibles.

Tolerancia al riesgo y al fracaso

P5- La tolerancia al riesgo, el error y el fracaso y la apertura a la experimentación contribuyen a los procesos de aprendizaje y aumentan la posibilidad de éxito futuro

Las sociedades con reducidos niveles de aversión a la incertidumbre muestran mayores niveles de innovación (Hofstede 2011; Lažnjak 2011; Kaasa & Vadi 2008; Herbig & Dunphy 1998; Shane 1993; Efrat 2014). De ahí que los estudios transnacionales relacionen la reducida aversión a la incertidumbre con una mayor tolerancia al riesgo y al fracaso, rasgos ambos inherentes a los procesos de innovación. La base lógica es que la tolerancia al fracaso y al error contribuye al proceso de aprendizaje acumulativo, al aumentar la posibilidad de éxito de futuros proyectos empresariales innovadores (Tellis et al. 2009; Jucevicius 2009; Garmendia 2004).

Esta dimensión de la cultura de la innovación está, por tanto, muy relacionada con la anterior, porque se puede aprender de los errores (Sitkin 1992), bien porque se desarrollen competencias, como la autoconciencia afectiva (Burlison & Picard 2004), bien porque se aprenda a gestionar la incertidumbre en torno a decisiones empresariales importantes, por ejemplo, una inversión (Gunther McGrath 1999). En cualquier caso, para que se pueda aprender del fracaso, es importante distinguir entre dos tipos de fracaso: 1) el fracaso honorable, que es un intento honesto de hacer algo nuevo o diferente sin éxito, 2) el fracaso incompetente, donde las personas fracasan por falta de esfuerzo o de competencia en situaciones normales (Lindegaard 2014). Sólo del primero es posible aprender, porque trata de procesos típicos de experimentación, de ensayo-error, a través de los cuales se acortan los ciclos de aprendizaje. Los valores de tolerancia y de curiosidad subyacen a competencias como la resiliencia, la flexibilidad, la experimentación y la capacidad de aprendizaje.

Espíritu emprendedor

P6- El espíritu emprendedor que se basa en el afán de logro, la visión de futuro y la pasión por empezar nuevos proyectos (de emprendimiento individual o colectivo, intraemprendimiento organizacional y emprendimiento social).

La innovación y el emprendimiento se solapan en parte. Ambos están relacionados con la creación de productos o procesos nuevos, con la disposición a asumir riesgos y con la generación de resultados económicos. Esto se debe a que ambos son dimensiones del proceso de cambio de las organizaciones y de la economía en su conjunto (Parellada et al. 2007). Para diferenciar el espíritu emprendedor del espíritu innovador, se pueden identificar, al emprendedor por oportunidad que, al contrario del emprendedor por necesidad, introduce una innovación debido a la detección de una oportunidad o de una solución en el mercado (Acs 2006). La mayoría de emprendedores poco innovadores tienen una serie de competencias muy similares a las identificadas por Tether et al (2005) para la innovación de procesos y la innovación incremental: habilidades de organización y planificación de recursos y de gestión y control empresarial.

Además de estas competencias de planificación y gestión empresarial, el espíritu emprendedor se refiere a la visión de futuro, que es una visión a largo plazo; al afán de logro; a la detección de las oportunidades de negocio; y la pasión por empezar nuevos proyectos (Dominguez et al. 2010; Acs & Audretsch 2005; Drucker 1995).

En conclusión, a lo largo del análisis cualitativo que se realiza en los capítulos 7 y 8 se examinan los discursos de los microempresarios, buscando confirmar estas proposiciones en las empresas innovadoras canarias y, en su caso, especificar las singularidades. Pero antes, en el capítulo 5, se contextualiza la investigación empírica con la descripción del SRI de Canarias, identificando los rasgos principales de su estructura social y cultural y el papel de la microempresa en él. El capítulo 6 sirve para describir y caracterizar a las microempresas canarias según su perfil innovador, tratando de relacionar con el comportamiento innovador tanto la estructura social de sus relaciones como la estructura cultural de sus creencias.

4.5 Conclusiones

A lo largo de este capítulo se ha tratado de establecer provisionalmente un marco de análisis operativo para el estudio de los aspectos sociales y culturales de la innovación. Tras realizar un análisis conceptual de las relaciones entre innovación, cultura y empresa en el capítulo 2 y revisar la investigación en este campo desde las corrientes principales de la literatura en el capítulo 3, con este capítulo se parte de una definición y un esquema de investigación específico de la cultura de la innovación, entendida tanto en singular como en plural, como culturas de la innovación, según los contextos específicos (sociedades, regiones, organizaciones) en que tienen lugar las actividades de innovación. Para ello, se acude a la sociología económica debido a que aporta conceptos y herramientas que amplían y complementan los trabajos de otras disciplinas en el campo de los estudios sobre innovación, principalmente la economía evolucionista y la geografía.

Concretamente, se emplean conceptos y trabajos encuadrados en el Nuevo Institucionalismo Sociológico como fundamento de la concepción de los sistemas de innovación (SI) como estructuras sociales de redes, por un lado, y como estructuras culturales, por otro, inherentes ambas a los procesos de innovación. La estructura social del SI se define en función de las relaciones de interacción, condicionadas por el desigual acceso a los recursos (poder, conocimiento y dinero) en función de la posición y el estatus del actor, y que tienen lugar entre los ocupantes de roles en las organizaciones principales del SI. La estructura cultural, orientada por valores, habilidades y normas, aporta, por un lado, la base institucional que gobierna las relaciones de interacción en la que éstas están incrustadas. Por otro lado, constituye la base analítica para definir y estudiar las culturas de la innovación. Se trata de una distinción analítica que propone una aproximación alternativa a las instituciones y a las organizaciones, componentes básicos del SI.

En el análisis sociológico de los fenómenos económicos, como señala Portes (2007), se separa analíticamente la cultura (la esfera de los valores, de los marcos cognitivos y del conocimiento acumulado) de la estructura social (la esfera de los intereses - individuales y colectivos - respaldados por diferentes cantidades de poder). El marco de análisis propuesto permite identificar, describir y explicar las bases culturales de los principales mecanismos y dinámicas de generación y difusión de la innovación, que es el objetivo de los capítulos empíricos que siguen a continuación.

Los capítulos precedentes han tratado de contestar a los dos primeros bloques de preguntas operativas formulados en el primer capítulo. A saber, ¿cómo se pueden estudiar los aspectos sociales y culturales que influyen en la innovación?, y ¿qué es la cultura de la innovación? A continuación, en el capítulo 5, se analiza el sistema regional de innovación de Canarias, como marco de actuación de las microempresas, principal agente económico y potencial innovador de la región. En los capítulos 6 a 8 se trata de dar respuesta a las restantes preguntas de investigación. A saber, se describen cuáles son las características de las microempresas en Canarias, se especifican qué mecanismos sociales y culturales pueden explicar el comportamiento innovador de las microempresas en Canarias y se define la cultura de la innovación en las microempresas innovadoras.

5 EL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN EN LAS ISLAS CANARIAS

5.1 Introducción

La creciente consideración de la cuestión cultural en los estudios de innovación centra el interés normalmente en países, regiones y sectores altamente innovadores, preferentemente en *clusters* industriales de alta tecnología donde abundan las grandes y medianas empresas. Poco se ha investigado sobre la cultura de la innovación en regiones con predominio del sector servicios y de empresas de tamaño reducido, habitualmente menos pioneras en innovación y alta tecnología, como es el caso de Canarias. En este capítulo se analiza la estructura social y cultural del sistema regional de innovación de la Comunidad Autónoma de Canarias (CAC) siguiendo el marco conceptual descrito en el anterior capítulo.

Para ello, y como paso previo, se contextualiza la investigación empírica sobre la cultura de la innovación en las microempresas canarias. Se realiza una descripción del entorno social y económico de las Islas Canarias, considerando como campo organizativo el conjunto de organizaciones e instituciones que constituyen el sistema regional de innovación. Como estrategia de trabajo, se describen y analizan los elementos del campo organizativo desde el punto de vista de su relación e implicación con las microempresas. Se tiene en cuenta el lugar de estas empresas en el tejido productivo y su consideración en el conjunto del sistema regional de innovación, así como sus características específicas.

La estructura del capítulo es como sigue. En primer lugar, se realiza una descripción de las magnitudes regionales en lo referido a la estructura económica y a las dimensiones de las capacidades y la actividad innovadora. En segundo lugar, se analiza el conjunto de organizaciones e instituciones del sector público relacionadas con la innovación. Se trata el marco legal y regulativo, las organizaciones políticas, los organismos ejecutores de I+D y los organismos de interfaz, así como los dedicados al fomento de la innovación en la empresa. En tercer lugar, se analiza específicamente el sector empresarial en el contexto del sistema regional de innovación. Se tienen en cuenta las características de las empresas y sus actividades de innovación. Se examinan las dinámicas sobre emprendimiento en la región y su relación con la innovación empresarial. También se describen las características principales de las microempresas canarias. Se finaliza el capítulo con un análisis de las potencialidades del desarrollo regional, concluyendo con una síntesis del diagnóstico realizado.

5.2 Principales rasgos del sistema regional de innovación

En este apartado se analizan los principales rasgos de la estructura económica y social, así como las dimensiones de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación realizada en Canarias, en comparación con datos del entorno nacional.

5.2.1 Características de la estructura económica regional

5.2.1.1 *Datos socioeconómicos de referencia*

Canarias es uno de los dos archipiélagos de España y una de las seis regiones ultraperiféricas (RUP) de la Unión Europea pertenecientes a tres Estados miembros (España, Francia y Portugal), siendo la región más meridional y occidental de España. El archipiélago se divide en dos provincias: Santa Cruz de Tenerife, que administrativamente comprende las islas de Tenerife, La Palma, La Gomera y el Hierro; y Las Palmas, con las islas Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote.

La Comunidad Autónoma de Canarias (CAC) ocupa el octavo puesto entre las comunidades autónomas por número de habitantes, con el 4,48 % de la población de España. El censo de población registra en 2012 una cifra de 2.118.344 habitantes sobre una superficie total de 7.447 km², lo que supone una densidad de 284 hab./km² frente a los 93 de la media nacional. Se trata, por tanto, de una de las regiones más densamente pobladas del territorio español, que además tiene una alta ocupación turística con más de 12 millones de visitantes en 2012. Ello se traduce en un incremento de las necesidades de infraestructuras, equipamientos y servicios públicos y supone, en el ámbito medioambiental, una extraordinaria presión sobre el territorio (Gobierno de Canarias 2013).

La estructura económica regional está condicionada por un territorio ultraperiférico y fragmentado. En 2011, la contribución de Canarias al PIB total nacional fue de 41.732 millones de euros, lo que la sitúa en el puesto número ocho a nivel nacional. Atendiendo al PIB nominal por habitante, en Canarias éste ascendió en el año 2011 a la cifra de 19.806 euros, lo que equivale al 85,1 % de la renta media per cápita estatal (23.271 €/hab.) según datos del INE (2011).

Respecto a la contribución de los distintos sectores productivos al Valor Añadido Bruto (VAB) de la CAC en 2011, destacan: a) el alto grado de terciarización de la economía con un elevado nivel de especialización en el sector servicios (81 % vs. 69 % a nivel nacional); b) el reducido peso de la industria manufacturera (5 % vs. 13 % a nivel nacional); c) la limitada participación del sector primario (1 % vs. 3 % a nivel nacional); d) el menor peso de la construcción (9 % vs. 11 % a nivel nacional); y d) el sector energía y agua con una igual contribución al VAB respecto al dato nacional (4 %) (Gobierno de Canarias 2013).

Estos datos muestran que la estructura de la economía canaria se encuentra mucho más orientada hacia el sector servicios que el promedio de la economía española, lo que reduce el peso relativo de los otros sectores. El subsector turístico tiene especial relevancia en el sector servicios, dado que en el año 2011 generó 12.297 millones de euros, empleando a 262.823 personas, lo que sitúa su aportación al conjunto de la economía en el 29,5 % y a la generación de empleo en el 34,2 % según el estudio Impactur Canarias (Excelltur 2012).

5.2.1.2 Formación, mercado de trabajo y empleo

El empleo en Canarias se concentra, en consecuencia, en el sector servicios, que agrupa al 85,4 % de los trabajos asalariados de las islas. El restante casi 15 % se reparte entre los demás sectores de manera bastante equilibrada (4 % agricultura, 5,5 % industria y 5 % construcción). Respecto a la situación del mercado laboral, destaca la elevada tasa de paro, que ha ascendido por causa de la crisis económica al 32,7 % en el segundo trimestre de 2014, y el alto nivel de paro juvenil con una tasa del 56,1 % sobre el total de jóvenes.

En cuanto al nivel educativo, hay un 27 % de la población canaria sin estudios, estudios primarios incompletos y estudios primarios frente al 24,6 % a nivel nacional; un 50,8 % con estudios secundarios de primera y segunda etapa frente al 48,5% a nivel nacional; y un 22,3 % con estudios superiores frente al 26,9 % del nivel nacional según datos del INE en 2014. Se constata también en Canarias una alta correlación entre el desempleo y el nivel de formación para todos los grupos formativos⁶⁶.

Por último, se destaca una elevada tasa de variación interanual de demandantes de empleo con el perfil "personal técnico y profesionales científicos", que ha crecido desde el año 2007 (-8,38%) hasta un 241,6% en 2013, lo que muestra una considerable destrucción del empleo cualificado y de calidad en actual periodo recesivo (Gobierno de Canarias 2013, p.32).

5.2.2 Dimensiones del sistema regional de I+D+i

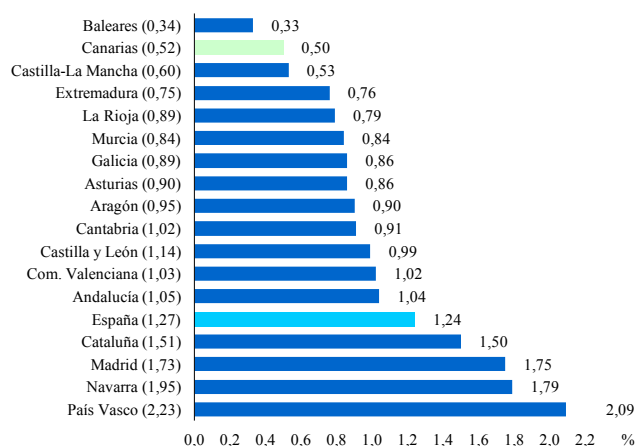
5.2.2.1 Distribución y evolución del gasto regional en I+D

El porcentaje del gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) sobre el Producto Interior Bruto (PIB) de la CAC mide la totalidad de recursos introducidos en el sistema regional de innovación. Como muestra la gráfica 5.1, este porcentaje es muy bajo en Canarias, el 0,50 %, siendo la segunda comunidad autónoma en el extremo inferior de la escala detrás de Baleares y cerca de los niveles del año 2000 debido a la crisis económica⁶⁷.

⁶⁶ Para todos los grupos formativos las tasas de paro son superiores en Canarias que en el resto de España, excepto en formación e inserción laboral con título de secundaria (Gobierno de Canarias 2013, p.31).

⁶⁷ El mayor porcentaje del gasto autonómico en I+D se alcanza en 2006 (0,65 %), año que marca un punto de inflexión en la tendencia creciente de los últimos 15 años (González de la Fe & Hernández Hernández 2011), llegando en 2012 a niveles cercanos a los del año 2000 (0,49 %).

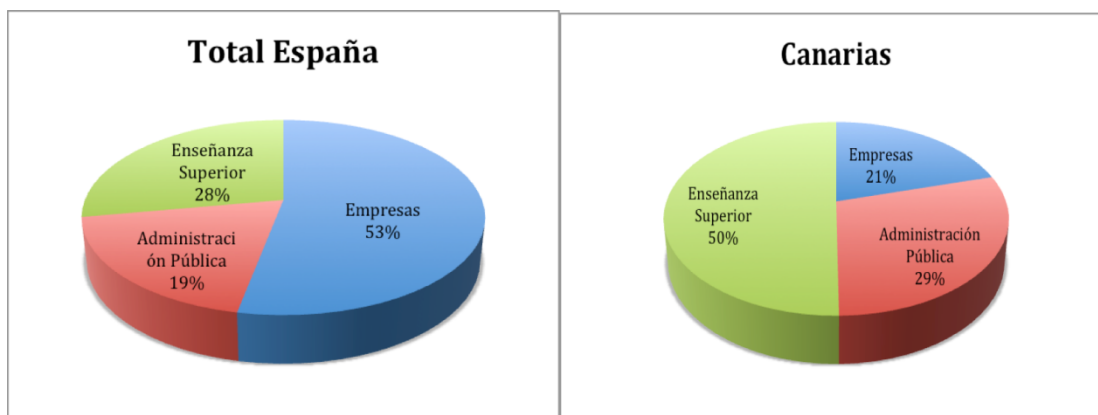
GRÁFICA 5.1 PORCENTAJE DE GASTOS EN I+D RESPECTO AL PIB A PRECIOS DE MERCADO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS 2013



Fuente: COTEC (2015)

Por sectores, en Canarias destaca la alta proporción del gasto en I+D realizado en el sector público, que suma el 79 % del total, mientras que en el conjunto de España el mayor gasto se produce en el sector de Empresas (53 %). Es decir, de los escasos 203 millones de euros destinados a la I+D en el año 2013, más de 160 fueron destinados a los organismos públicos de investigación (universidades y otros centros públicos de investigación). En Canarias, la reducida participación de las empresas supone incluso menos de la mitad de su equivalente nacional, un 21 % frente al 53 %, lo que muestra la priorización del gasto de I+D público en detrimento del privado. Este dato tiene una segunda lectura, teniendo en cuenta que incluye los gastos ejecutados por empresas de titularidad pública⁶⁸, por lo que el gasto en I+D ejecutado por las empresas canarias privadas resulta en realidad bastante menor.

GRÁFICA 5.2 DISTRIBUCIÓN DEL GASTO INTERNO TOTAL EN I+D POR SECTORES EN CANARIAS 2013



Fuente: Elaboración propia con datos del INE (2013)

⁶⁸ Por mencionar algunas, están el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), el Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER), el Gran Telescopio de Canarias (GRANTECAN), la Fundación Centro Canario del Agua (FCCA) entre otras.

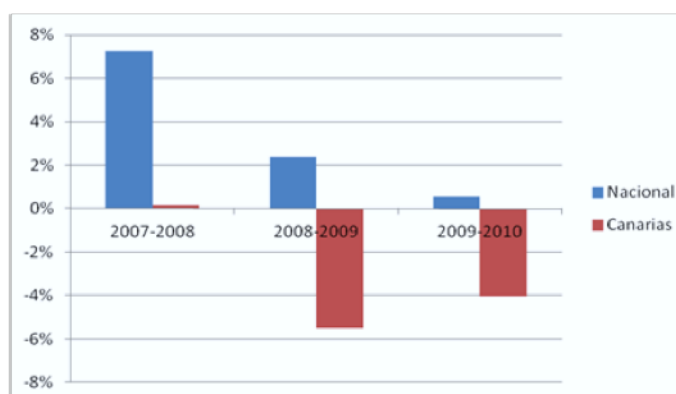
El gasto total empresarial en I+D suele considerarse un indicador de la estrategia tecnológica de las empresas y manifiesta el potencial local de innovación. En este sentido, los bajos valores y la reducida participación del gasto empresarial en el gasto interno total en I+D es reflejo de la ausencia de una estrategia tecnológica de las empresas canarias. Ello se explica principalmente por la reducida dimensión de sus empresas y por el patrón de especialización productiva de la economía canaria (servicios, entre los que destacan turismo y comercio) (Gobierno de Canarias 2013; European Commission 2014).

La otra cara de la moneda es el peso abrumador del sector público en el gasto interno de I+D, que suma el 79 % del total entre el sector de la enseñanza superior y el de la administración pública, y que contrasta respecto al dato nacional (47 %). El gran desequilibrio entre la participación pública y privada en el gasto de I+D de la CAC tiene su explicación, entre otros factores, en la política pública regional de I+D+i que ha priorizado la inversión en ciencia y tecnología, que en Canarias se concentra en organismos y empresas públicos. La normativa regional se ha implantado, hasta fechas muy recientes, sin tener demasiado en cuenta al sector privado, donde las microempresas han tenido escasas posibilidades de participación.

5.2.2.2 Recursos humanos

Los datos relativos al personal es otro indicador habitual a la hora de aproximarse al análisis del *input* de la actividad de I+D+i. En 2010, el número de personas que trabajaban en I+D era de 222.021,7 en España y de 4.009,3 en Canarias⁶⁹. Respecto a 2009, estos datos suponen un aumento del 0,6 % para el total nacional y un descenso del 4 % para Canarias. La evolución decreciente en Canarias desde 2008 y la creciente en el nivel nacional (desde 2007 con tasas cada vez más pequeñas) puede verse en la siguiente gráfica.

GRÁFICA 5.3 VARIACIÓN DEL PERSONAL DE I+D EN ESPAÑA Y CANARIAS



Fuente: INE, ISTAC – Elaboración: CES Canarias

Por sectores, la enseñanza superior es la que concentra un mayor porcentaje de personal dedicado a I+D. Desde 2007 hasta 2011, en España la enseñanza superior representa el 37% del total del personal, mientras que en Canarias este sector alcanza

⁶⁹ La presencia de decimales se debe a que el personal se mide en equivalencia de jornada completa (EJC), que es la suma de personal que trabaja a jornada completa más la fracción de tiempo del personal que trabaja con dedicación parcial.

niveles cercanos al 60 %, quedándose en 2011 en un 48,6 % tras un notable descenso en los últimos años. El sector privado experimentó en el mismo periodo, sin embargo, un ligero aumento en Canarias, aunque su participación en el total, del 18,4 %, queda a gran distancia del dato nacional (42 %) en 2011 como muestra la siguiente tabla.

Tabla 5.1 Distribución del Personal de I+D por sectores en España y Canarias 2007-2011

	España					Canarias				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Administración Pública	18,9%	19,1%	20,5%	20,7%	20,4%	28,3%	29,0%	30,0%	30,8%	33,0%
Enseñanza Superior	37,4%	36,6%	36,8%	37,5%	37,6%	58,4%	56,6%	55,3%	50,5%	48,6%
Empresas e Instituciones Privadas sin Fines de Lucro	43,8%	44,4%	42,7%	41,8%	42,0%	13,4%	14,4%	14,7%	18,7%	18,4%

Fuente: INE, ISTAC – Elaboración: CES Canarias

Respecto a la distribución por género del personal de I+D, la siguiente tabla muestra la conocida brecha existente tanto a nivel nacional como en Canarias, donde se acentúa la desigualdad para las mujeres con una participación del 38 % frente al 62 %

Tabla 5.2 Distribución del Personal de I+D por género en España y Canarias 2007-2011 de hombres.

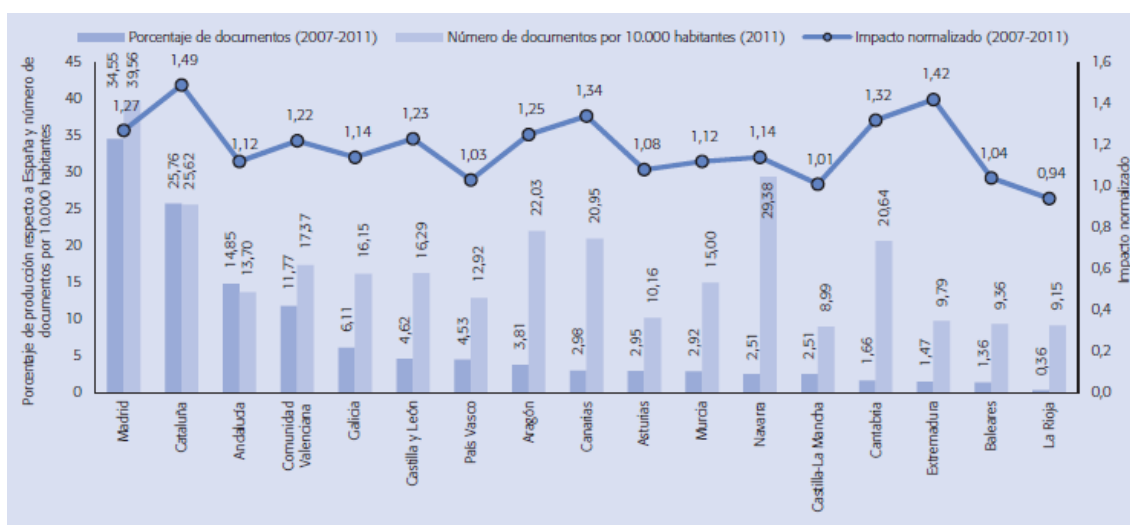
	2007	2008	2009	2010	2011
España Hombres	61,1%	60,9%	60,0%	60,0%	59,9%
Canarias Hombres	62,5%	62,6%	62,9%	63,5%	62,1%
España Mujeres	38,9%	39,1%	40,0%	40,0%	40,1%
Canarias Mujeres	37,5%	37,4%	37,1%	36,5%	37,9%

Fuente: INE, ISTAC – Elaboración: ITC, S.A.

5.2.2.3 Resultados científicos y tecnológicos

El resultado científico más importante y significativo que se produce en Canarias es el impacto de las publicaciones científicas, fruto del peso fundamental del sector académico en el sistema de innovación regional. Representa para el período 2007-2011 un 2,98 % del total español con una destacada producción de documentos ponderada por la población de 20,95 documentos por mil habitantes, por encima de la media nacional (17,47) a pesar de la alta densidad poblacional en las Islas, tal y como refleja la siguiente tabla.

Tabla 5.3 Distribución de la producción científica española en revistas de difusión internacional por comunidades autónomas



Fuente: COTEC (2013)

Se muestran datos desagregados de los resultados de las instituciones canarias reflejadas en el estudio Scimago Institutions Ranking⁷⁰ del año 2012, que presenta una selección de indicadores de rendimiento en investigación de organismos de todo el mundo. El estudio incluye cinco instituciones canarias que son, por orden de clasificación basada en número de publicaciones, la Universidad de La Laguna (ULL), el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), el Hospital Universitario de Canarias (HUC) y el Complejo Hospitalario Materno-Insular (CHMI).

Destacan los índices de excelencia del IAC con un 12,8 % de resultados entre el 10 % más citado, de la ULL con un 11,3 % y la ULPGC con un 10,5 %. En cuanto a las publicaciones de alta calidad, el 70 % de las publicaciones del IAC son en las revistas más influyentes, mientras que la ULL alcanza el 54,1 % y la ULPGC el 44,7 %. También destaca el IAC en el nivel de impacto, por encima de la media mundial junto con el HUC.

⁷⁰ <http://www.scimagoir.com/index.php> El estudio incluye las instituciones que han publicado al menos cien documentos científicos de cualquier tipo (artículos, revisiones, revisiones cortas, cartas, *papers* en conferencias, etc.) durante el año 2010 recogidos en la base de datos Scopus.

Tabla 5.4 Resultados de las instituciones canarias presentes en el estudio de Scimago Institutions Ranking 2012

Organismo	Clasificación mundial (/3.290)	Clasificación europea (/1.053)	Clasificación nacional (/150)	Resultados	IC (%)	Q1 (%)	NI	SI	ER (%)
ULL	936	338	30	3.404	43,4	54,1	1,0	0,6	11,3
IAC	1.446	510	52	1.978	82,4	70,0	1,3	1,0	12,8
ULPGC	1.597	557	61	1.719	28,5	44,7	0,9	0,6	10,5
HUC	2.736	894	108	733	20,3	45,3	1,1	0,9	10,8
CHMI	3.026	983	126	570	10,5	28,8	0,7	0,9	5,5

Leyenda de la tabla:

- Resultados: producción científica en términos de documentos publicados en revistas especializadas.
- IC: Colaboración internacional: ratio de resultados producidos en colaboración con instituciones extranjeras.
- Q1: Publicaciones de alta calidad: ratio de publicaciones en las revistas más influyentes del mundo (25% de cada categoría).
- NI: Impacto normalizado: menciones respecto a la media mundial (1,0).
- SI: Índice de especialización: nivel de concentración temática de los resultados.
- ER: Índice de excelencia: porcentaje de resultados entre el 10% de los más citados en su especialidad.

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Por otra parte, las patentes constituyen una de las principales referencias para medir la explotación comercial de los resultados de investigación. Su seguimiento ofrece información valiosa sobre la transformación del conocimiento transferido en productos con rentabilidad económica. La solicitud de patentes de Canarias con respecto a las nacionales representa el 1,6% del total nacional con 57 solicitudes de un total de 3.540 en España. En relación a los modelos de utilidad, en 2010 Canarias solicitó 58 modelos, lo cual supone un 2,3% del total nacional que contabilizó 2.512 modelos. En cuanto a los diseños industriales, en Canarias se contabilizaron 60 solicitudes en 2010, que suponen un 3,64% del total nacional.

Tabla 5.5 Solicitudes de patentes, modelos de utilidad y diseño industrial en España y Canarias, 2006-2011

	Nacional					Canarias				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Solicitud de patentes	3.098	3.244	3.599	3.566	3.540	56	58	59	61	57
Modelos de utilidad	2.664	2.520	2.511	2.442	2.512	59	45	47	62	58
Solicitud de diseño industrial	1.407	1.497	1.377	1.499	1.644	76	62	52	56	60

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Respecto a la evolución del número de tesis doctorales en las universidades públicas de Canarias desde el curso 2005-2006, se observa en la siguiente tabla que el número de tesis por 1.000 habitantes se encuentra debajo de la media nacional, aunque experimentó una evolución positiva hasta el curso 2010-2011.

Tabla 5.6 Tesis doctorales aprobadas por curso en España y Canarias (2005-2010)

		2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
		Tesis doctorales aprobadas por cursos	España	7.159	7.150	7.302	7.915	8.596	8.915
	Canarias	124	178	146	181	208	162
Tesis doctorales aprobadas 1.000 habitantes y curso	España	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18	0,19
	Canarias	0,06	0,09	0,07	0,09	0,1	0,08

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

5.3 Estructura y funcionamiento del sector público de I+D+i y los organismos de interfaz y fomento de la innovación

Del anterior apartado se desprende el protagonismo del sector público de I+D+i dentro del sistema canario de innovación, de ahí que a continuación se analice su estructura y funcionamiento, esto es, sus organizaciones e instituciones claves.

5.3.1 Políticas públicas y actuaciones en I+D+i

5.3.1.1 Competencias regionales en materias de I+D e innovación

La Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias (ACIISI) es el organismo que desempeña las competencias relativas a las políticas y programas públicos en materia de fomento de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación empresarial y el despliegue de la sociedad de la información desde el año 2007. A partir de ese año, la ACIISI sustituye a la Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCTI) y, desde finales de 2010, año en que se aprueba la ley que regula su creación, integra a varios organismos involucrados en las actividades de planificación y ejecución de la I+D+i hasta ese momento, el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) y el Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM). Es, asimismo, el órgano competente para las infraestructuras científico-tecnológicas e interviene en el despliegue de la red de parques tecnológicos del archipiélago. La ACIISI es, además, el órgano encargado de velar por la coordinación administrativa en las materias que tiene asignadas a través de los siguientes órganos de consulta adscritos:

- La Comisión de Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación, que es el órgano colegiado interdepartamental de planificación y coordinación en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación del Gobierno de Canarias, que se apoya en la ACIISI para su ejecución y financiación.

- El Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación, que es el órgano consultivo de la Comisión de Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación encaminado a propiciar la interconexión y coordinación entre la sociedad, los sectores productivos y empresariales, los centros de investigación, la comunidad científica y las administraciones canarias en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

- El Foro Canario de la Sociedad de la Información, que se constituye como un órgano de consulta, participación, información, debate y difusión de las distintas Administraciones Públicas Canarias y los diferentes sectores sociales en materia de desarrollo de las telecomunicaciones y la sociedad de la información en Canarias. Su papel es el de impulsar y avanzar en la incorporación de la ciudadanía y de todos los sectores sociales de Canarias en la Sociedad de la Información.

- El Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, que es un órgano administrativo, de carácter técnico, vinculado al Foro Canario de la Sociedad de la Información, para el seguimiento, análisis y difusión de la

situación en Canarias del sector de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, del sector audiovisual y de la Sociedad de la Información.

En la recién aprobada carta de servicios⁷¹ de la ACIISI, destacan los siguientes servicios dirigidos al tejido productivo, prácticamente todos de marcado carácter tecnológico y ninguno de ellos destinado específicamente a las microempresas, salvo la Red CIDE:

- Fomento de la creación de empresas de base tecnológica y la consolidación de las actividades de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, la industrialización, la comercialización y la internacionalización, así como de los proyectos empresariales de desarrollo tecnológico de carácter aplicado para la creación o mejora significativa de un proceso productivo, producto o servicio.

- Ayuda al desarrollo de plantas piloto, proyecto demostrador, programa informático o reconversión industrial, a proyectos empresariales de innovación tecnológica, a la constitución y/o consolidación de las agrupaciones empresariales innovadoras (*clusters*).

- Fomento de la incorporación del personal innovador al tejido productivo.

- Ayuda a las empresas (PYMES) y emprendedores tecnológicos.

- Fomento a la participación en la Red Canaria de Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial (en adelante Red CIDE), con el objetivo de desarrollar actividades para el fomento y el apoyo a la innovación en las empresas canarias.

Los demás servicios de la ACIISI están relacionados con el apoyo a la formación del personal investigador, las convocatorias de ayudas, subvenciones y préstamos reembolsables, la tramitación de permisos a centros de investigación privados, el apoyo al desarrollo y el despliegue de servicios e infraestructuras TIC, el seguimiento, análisis y difusión de la situación en Canarias del sector de las TIC y las acciones de difusión y divulgación de la ciencia y la innovación en la sociedad.

Los programas bajo la responsabilidad de la ACIISI son financiados tanto por el propio gobierno regional a través de convocatorias de ayudas públicas, como por organismos de financiación de titularidad pública, con un creciente peso en los últimos años de instrumentos de financiación reembolsable en detrimento de las subvenciones a fondo perdido. Así, la Sociedad de Desarrollo Económico de Canarias (SODECAN) gestiona desde 2012 la financiación que procede principalmente de fondos europeos⁷², destinada a nuevas iniciativas empresariales innovadoras a través de préstamos blandos, de otros instrumentos de financiación y co-inversión, de programas de estímulo a inversores privados y de fondos de capital riesgo, algunos de ellos específicamente para emprendedores tecnológicos.

⁷¹ Resolución de 21 de mayo de 2014, por la que se aprueba la Carta de Servicios correspondiente a la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI).

⁷² El Fondo Jeremie Canarias pone en circulación en septiembre de 2012 20 millones de Euros para este tipo de financiación.

5.3.1.2 *Ley 5/2001 Promoción y Desarrollo de la Investigación Científica y la Innovación*

La actuación de la Administración Pública canaria a través de la ACIISI como infraestructura organizativa encargada de la planificación, coordinación y concentración de los recursos económicos y humanos en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en torno a unos objetivos definidos, es fruto de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Investigación Científica y la Innovación, aprobada en 2001. Esta Ley establece, a través de la Agencia, un sistema de planificación que defina las líneas prioritarias de actuación en convergencia con los planes de desarrollo regional y que programe la utilización de los recursos disponibles, así como una serie de medidas de carácter complementario, dirigidas a promocionar e incentivar la investigación científica y la innovación.

La Ley propone tres grandes planes, que son incorporados en los sucesivos planes regionales de I+D+i 2007-2010 y 2011-2015:

- a) Plan Canario de Investigación, Desarrollo e Innovación, destinado al fomento y coordinación de las actividades de investigación científica e innovación tecnológica.
- b) Plan Canario de Cooperación Científico-técnica con redes internacionales, con el objetivo de promover la inclusión de grupos científicos canarios en grandes proyectos nacionales e internacionales.
- c) Plan Canario de Formación del Personal Investigador, que contiene las pautas de actuación en materia de formación y movilidad del personal investigador y que fomenta la creación de equipos de investigación.

Como se desprende de lo anterior, el énfasis en la Ley, a pesar de llevar por título de Promoción y Desarrollo de la Investigación Científica y la Innovación, recae en la investigación y la generación de conocimiento. Ninguno de los tres grandes planes se dedica exclusivamente a la innovación, a pesar de la repetida insistencia en los preámbulos de la Ley sobre la importancia de fomentar la transferencia tecnológica, la creación de empresas de base tecnológica y la innovación en las empresas canarias. Además, cuando la innovación es considerada – en el primero de los planes – sólo lo es respecto a la innovación tecnológica. En este sentido, se hace hincapié en la creación de empresas de base tecnológica a partir de la investigación realizada en los centros de producción de conocimiento y tecnología y en la transferencia tecnológica a empresas.

La Ley refleja, por tanto, una concepción lineal de la innovación, una idea de la innovación como resultado de un proceso secuencial de investigación, desarrollo e innovación, por este orden, y además de marcado carácter tecnológico. No obstante, cabe citar como crítica que, en una economía de servicios como la canaria, hace falta, sobre todo, fomentar la innovación en servicios. Y ésta no es exclusivamente tecnológica, ya que pasa también por desarrollar nuevos modelos de negocio, incorporar diseños novedosos y explorar canales y estrategias alternativas para llegar a los mercados. Es decir, innovación organizativa y comercial, aspectos fundamentales de la innovación empresarial, que en la Ley, y por extensión, en los planes y programas, apenas reciben atención. En una reciente publicación, el que era el Director General de la ACIISI en las dos últimas legislaturas reconoce, de hecho, la

necesidad de apostar por un modelo de innovación en servicios⁷³ como estrategia de especialización inteligente de la región (RIS3) (Ruiz Alzola 2015).

5.3.1.3 Agencias de innovación locales: insulares y municipales

Se realizan actuaciones en cada una de las islas debido a la arquitectura institucional del archipiélago, que supone un gobierno insular en cada una de las siete islas con competencias en el fomento de la competitividad local y la innovación. Esto se refleja en políticas insulares de innovación, principalmente en las islas capitalinas, aunque en el resto de las islas también se realizan acciones de fomento de la competitividad y despliegue de infraestructuras, sobre todo relacionadas con proyectos de desarrollo de parques científicos y tecnológicos en Fuerteventura y en La Palma.

En las islas no capitalinas, incluidas Fuerteventura y La Palma, así como en los municipios de las islas, se realizan acciones de dinamización de la innovación realizadas a través de programas regionales como la Red de Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial (Red CIDE)⁷⁴ o el programa de gestores de la innovación. También se desarrollan a través de las acciones propias de las Agencias de Empleo y Desarrollo Local (AEDL) que en algunos casos han llegado a especializarse en innovación, como la Red AEDL+i del programa Tenerife Innova del Cabildo de Tenerife (2008-2012).

Prácticamente todas estas acciones y políticas locales de innovación son de capacitación y vertebración, que tienen por objeto facilitar la participación de los agentes locales, principalmente empresas, en los programas regionales, nacionales y europeos de I+D+i. En el caso de las islas capitalinas, también se realizan inversiones en infraestructuras científico-tecnológicas y de interfaz. Respecto a éstas, el Cabildo de Tenerife desarrolla el Programa Tenerife Innova desde 2008, con el objetivo de contribuir al desarrollo de una cultura de la innovación en la isla. El Cabildo de Tenerife promueve y (co)financia, además, la creación de infraestructuras para la I+D+i, como es el Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER); el despliegue del cable submarino CANALINK, que proporciona conectividad TIC en torno al punto de acceso neutro (NAP) conectando los tres continentes; el despliegue del anillo insular de fibra óptica que permite ofrecer servicios alternativos a operadores de telecomunicaciones a través de IT3; el datacenter D-Alix con nivel de seguridad Tier III+ y IV; el segundo superordenador HPC-Teide más potente de España⁷⁵; y la creación de infraestructuras como la Factoría de la Innovación Turística (FIT) de Canarias y el Parque Científico y Tecnológico de Tenerife (PCTT), entre otras.

⁷³ El European Service Innovation Centre (ESIC) promovió un proyecto basado en un modelo demostrador a gran escala de seis regiones en el que participó Canarias. El proyecto dio como resultado un análisis DAFO basado en el potencial de la innovación en servicios de la región, que se comenta al final del capítulo: http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/esic/large-scale-demonstrator/canary/index_en.htm.

⁷⁴ En las cuatro Cámaras de Comercio que existen en Canarias, la labor de asesoramiento a empresas para la innovación es realizada por los Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDE), pertenecientes a la Red CIDE, puesta en marcha por el Gobierno de Canarias en 2007. Existen 16 CIDE en el territorio regional, implantados en asociaciones empresariales como ASINCA, ASHOTEL, FEMETE, FEMEPA y ASOLAN, Cámaras de Comercio, Fundaciones Universidad Empresa y el propio ITC como organismo coordinador. Véase en: <http://www.redcide.es>

⁷⁵ En 2014, siendo el segundo en el ranking nacional tras el superordenador "Magerit" de la Universidad Politécnica de Madrid.

El Cabildo de Gran Canaria cuenta con la Consejería de Turismo, Innovación, Tecnología y Comercio Exterior, a la que pertenece el Servicio de Innovación Tecnológica y Comercio Exterior, como principal responsable y órgano competente en temas de I+D+i. Este organismo presta servicios de ayudas para la innovación tecnológica a los ayuntamientos de la isla, pero el principal organismo ejecutor de la promoción de la innovación en la isla de Gran Canaria es la Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria (SPEGC). Este organismo lleva a cabo una intensa actividad de promoción de la innovación y el emprendimiento en la isla a través de distintos programas de capacitación, formación y provisión de servicios de atracción de financiación e inversión, como son las actuaciones HUB Emprende y el Living Lab Comercios Innovadores. También promueve infraestructuras para la I+D+i como es la aceleradora INCUBE para emprendedores innovadores y el CDRIT, que es un centro demostrador en el ámbito de la innovación turística. Asimismo, la SPEGC aspira a liderar la red de parques tecnológicos de Gran Canaria, que son impulsados mayoritariamente por otros actores del ecosistema local y regional: la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) de la mano del Gobierno Regional por un lado, y los de los Ayuntamientos de Telde y Gáldar, por otro, con participación del Cabildo de Gran Canaria.

5.3.1.4 *Los planes regionales de innovación y la RIS3*

Como consecuencia de la Ley 5/2001 se han originado tres planes consecutivos: el primer Plan Integrado de I+D+i en Canarias 2003-2006, el II Plan Canario de I+D+i+d 2007-2010 y el borrador del Plan Canario Integrado de I+D+i 2011-2015, el cual ha servido como documento de base para comenzar a trabajar en la formulación estratégica basada en criterios de especialización inteligente (RIS3)⁷⁶. Sin embargo, el último plan antes de entrar en vigor la RIS3 canaria nunca fue aprobado, por lo que su ejecución durante el período 2011-2014 ha sido incompleta y con importantes carencias de financiación. Una diferencia importante del segundo plan con respecto al anterior es que por primera vez se valoran proyectos de investigación conjuntos con empresas.

La Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) de Canarias, aprobada en diciembre de 2013, forma parte, junto con el Plan de Acción Europa 2020 en Canarias, de la Estrategia Canarias 2020. Su diseño e implementación vienen orientados por la Estrategia Europa 2020 de la Comisión Europea, en línea con la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 en el plano nacional. Su elaboración ha significado un importante ejercicio de reflexión, participación, planificación y diseño de la política canaria de I+D+i, destacando las prioridades y fortalezas regionales, y alineándose con las políticas de ámbitos superiores (nacional y europeo), lo cual supone un avance importante respecto a los anteriores planes.

Las prioridades de la RIS3 de Canarias definen unos objetivos concretos, así como actuaciones para su ejecución, combinándose prioridades sectoriales con otras que

⁷⁶ Las estrategias de investigación e innovación nacionales y regionales para la especialización Inteligente (estrategias de RIS3) consisten en agendas integradas de transformación económica territorial para conseguir una economía inteligente, sostenible e integradora. Al no conseguir los objetivos de la Agenda de Lisboa, la Comisión Europea exige en el nuevo periodo financiero 2014-2020 a sus estados miembros - si quieren optar a sus fondos - desarrollar dichas agendas, priorizando los ámbitos de intervención con el fin de convertir la innovación en una prioridad para todas las regiones, definidas en la Estrategia Europa 2020.

tienen un carácter horizontal. Las prioridades son cinco: 1) Liderazgo inteligente del turismo, 2) Canarias, referente atlántico inteligente, 3) Valorización socioeconómica de la I+D, especialización y fortalecimiento en astrofísica y espacio, ciencias marinas, biotecnología y biomedicina asociadas a la biodiversidad y enfermedades tropicales, 4) Agenda Digital y 5) Crecimiento verde y sostenibilidad, que están representadas en la siguiente gráfica según la estructura de la Estrategia Europa 2020 para Canarias en torno al crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

GRÁFICA 5.4 GRÁFICA PRIORIDADES DE LA ESTRATEGIA EUROPA 2020 EN CANARIAS



Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Para su ejecución, se ha diseñado un *policy mix* de instrumentos clasificados en función de su naturaleza (financiera y no financiera) y de su propósito, ligado a la generación, transferencia y explotación del conocimiento, así como la relación de acciones transversales. Las fuentes de financiación previstas proceden no sólo de fondos del Marco Estratégico Común de la Política Europea de Cohesión (FEDER, FSE, FEADER, FEMP, Fondo RUP), sino también de HORIZONTE 2020 y de otras posibles fuentes públicas de financiación, incluidas las de origen estatal y autonómico. La financiación pública procedente de distintos orígenes está concebida en la RIS3 de Canarias como un estímulo para catalizar la participación de operadores privados, esto es, que tiene por objetivo principal apalancar la financiación privada.

Tabla 5.7 Policy mix de la Estrategia de Especialización Inteligente de Canarias

INSTRUMENTOS						
FINANCIEROS			NO FINANCIEROS			
No reembolsables	Reembolsables		Generación del conocimiento	Transferencia del conocimiento	Explotación del conocimiento	
	De deuda	De capital		Cooperación universidad-empresa	Cooperación intersectorial	Medidas de acompañamiento
F1. Bonos de innovación		<ul style="list-style-type: none"> Capital riesgo: F8. Business Angel F9. Capital semilla 	NF1. Apoyo a universidades y centros científicos y tecnológicos	NF4. Oficinas de transferencia	NF10. Clústers	NF11. Sensibilización y formación NF12. Asesoramiento empresarial (coaching/mentoring)
F2. Subvenciones	<ul style="list-style-type: none"> Préstamos: 	F10. Capital riesgo	NF2. Consorcios público-privados (PPP) para el desarrollo y mantenimiento de infraestructuras estratégicas para la innovación	Intermediarios tecnológicos	Emprendimiento	
F3. Transferencias directas a entidades públicas	F5. Microcréditos	F11. Fondos de coinversión			NF7. Parques científico-tecnológicos	NF13. Hosting ("hard"): - Incubadoras - Aceleradoras	NF14. Paquete de apoyo ("soft"): - Coaching /mentoring - Networking - Funding*
F4. Incentivos regionales	<ul style="list-style-type: none"> Avales: F7. Garantías 	F12. Fondos para spin-offs (I+D pública)	NF3. Desarrollo de capital humano dedicado a la I+D+i	Movilidad y atracción de talento	Creatividad e innovación abierta	
		F13. Fondos para start-ups (privadas)			NF8. Centros tecnológicos	NF15. Living labs	NF16. Centros de diseño
		F14. Fondos para infraestructuras		NF9. Asociaciones para la transferencia de conocimiento	Prototipado	Acceso a mercados
					NF17. Prueba de concepto	NF19. Prospección e inteligencia de mercados
					NF18. Demostración a gran escala	NF20. Compra pública innovadora
						NF21. Aterrizaje suave NF22. Acceso a primeros clientes
ACCIONES TRANSVERSALES						
AT1. Fomento del emprendimiento AT2. Mejora de la competitividad de la pyme AT3. Internacionalización de la economía AT4. Instrumentos financieros para la pymes		AT5. Marco normativo y fiscal favorable para los negocios (REF) AT6. Modernización y mejora de las Administraciones Públicas AT7. Infraestructuras y organismos de generación, transferencia y aplicación del conocimiento		AT8. Agenda Digital en Canarias AT9. Industrias culturales y creativas AT10. Innovación social AT11. Transporte sostenible AT12. Desarrollo sostenible y cambio climático AT13. Aprovechamiento de la biodiversidad		

*Instrumentos financieros incluidos en el bloque de no financieros por su estrecha complementariedad con éstos para la consecución del mismo fin.

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Con la RIS3 de Canarias y su correspondiente *policy mix* se pretende conseguir, además, una serie de objetivos estratégicos que se reflejan en la siguiente tabla 5.8, junto a una batería de indicadores específicos para cada una de las áreas y subáreas identificadas como prioritaria, incorporados en un cuadro mando estratégico de la RIS3 de Canarias⁷⁷ (Gobierno de Canarias 2013, pp.208–216).

Tabla 5.8 Objetivos estratégicos de la RIS3 de Canarias

	Valor base (año)	Objetivo 2020
Esfuerzo en I+D (%)	0,51% (2012)	1,10%
Inversión privada en I+D (% sobre el total)	20,58% (2012)	35%
Inversión privada en innovación basal (% PIB)	0,07% (2012)	0,48%
VAB del sector información y comunicaciones	2,58% (2011)	4,00%

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

El marco financiero para el período 2014-2020 se desglosa en dos grandes partidas: una para la I+D y otra para la innovación, competitividad y sostenibilidad, que suman juntas una inversión prevista de 3.992.824 euros. Se estima que estos fondos procedan

⁷⁷ Ver el Anexo IV. Cuadro de Mando Estratégico de la RIS3 de Canarias.

a partes prácticamente iguales de la inversión pública y privada⁷⁸ (Gobierno de Canarias 2013, p.222).

Para el período 2013-2015, de transición, la RIS3 de Canarias opera con unos fondos a modo de experiencia piloto, para testear los instrumentos financieros mencionados, que son tanto de deuda (préstamos) como de capital (coinvertión), y que suman 80 millones de euros para los dos años del piloto. Esta inversión constituye el mayor paquete de medidas para el desarrollo empresarial de la historia de Canarias. Se trata de medidas de estímulo y acceso al crédito para emprendedores y empresas, para la puesta en marcha y la consolidación de negocios no sólo viables, sino también y preferentemente escalables. Esta financiación se articula en cuatro fondos de cartera y sus correspondientes programas:

- Fondo JEREMIE: 23 M€
 - Microcréditos sin garantías
 - Línea de apoyo a avales
 - Venture Capital (capital riesgo)
 - Coinversión
- Fondo RED DE PARQUES INNOVACIÓN: 32 M€
 - Préstamos blandos para proyectos innovadores (y ahorro energético)
 - Aceleradoras astrofísica y óptica, tecnología marina y biotecnología
- Fondo RED DE PARQUES INFRAESTRUCTURAS: 25 M€
- Fondo de Transferencia Tecnológica

Acompañando a estos instrumentos financieros básicos se ha diseñado una serie de instrumentos no financieros que resultan imprescindibles a la hora de ejecutar los instrumentos financieros anteriores en plazo. Se trata de ofrecer servicios que faciliten el encuentro entre la demanda y la oferta de los instrumentos financieros, prestados por personal especializado en cada uno de los fondos, a través de un asesoramiento personalizado y la formación continua.

5.3.2 Organismos ejecutores de I+D+I

5.3.2.1 *El sistema universitario de las Islas Canarias*

Las universidades y centros de investigación generan conocimiento y tecnología, y desde un punto de vista económico constituyen el lado de la oferta en los sistemas de innovación. Pueden llegar a generar dinámicas que determinan las trayectorias tecnológicas, llamadas *technology-push* (que se relacionan con la innovación disruptiva al surgir de tecnologías desconocidas) y tienen asociadas altos riesgos por la incertidumbre sobre su posible aceptación y adopción (Nemet 2009; Di Stefano et al. 2012).

En el caso de las universidades, su papel no se restringe a la generación de conocimiento y tecnología a través de la investigación (básica y aplicada) y el desarrollo tecnológico, sino que también es la principal organización de educación superior que forma al capital humano disponible en los sistemas de innovación. En la

⁷⁸ Ver el Anexo 4.2 Marco Financiero General para el desarrollo de la RIS3 de Canarias.

medida en que los sistemas de innovación se han convertido en sistemas de aprendizaje (Lundvall 2002; Lundvall & Borrás 1997; Morgan 2007), la función educativa de las universidades ha adquirido, si cabe, aún más importancia. Además, desde algunas corrientes como el modelo de la Triple Hélice, a las universidades se les asigna aún una tercera función, la emprendedora (Etzkowitz 2002) que convierte a las universidades en un nicho para el emprendimiento tecnológico-científico.

Canarias cuenta con dos universidades públicas: la Universidad de La Laguna (ULL) y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), ubicadas en sendas islas capitalinas. También tiene presencia en todas las islas la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y, desde el año 2012, la Universidad Europea de Canarias (UEC), como primera universidad privada en las Islas, ofrece en su campus de Tenerife educación superior de grado y posgrado, completando así la oferta privada en las Islas de másteres de algunas escuelas privadas de negocios.

La Universidad de La Laguna (ULL) fue fundada en 1927 y es la más antigua de la región, con sus principales campus en San Cristóbal de La Laguna (Central, Anchieta, Guajara) uno en Santa Cruz de Tenerife (Ofra), además de los campus en el ayuntamiento de Adeje y en la isla de La Palma. En los mismos, durante el curso 2013-2014 desarrollaron su actividad 22.956 estudiantes en enseñanzas oficiales de grado y posgrado, 1.695 profesores y 851 miembros del Personal de Administración y Servicios. Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el curso 2014-2015 la ULL oferta 45 grados, 45 masters y 29 títulos propios.

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) fue creada en 1989, orientada principalmente hacia los estudios universitarios de carácter politécnico, sanitario y de educación. Sus campus se distribuyen en varios puntos de la provincia: dos en Las Palmas de Gran Canaria, uno en Arucas (Gran Canaria) y otro en Teguiise (Lanzarote). En 2013 cursaron estudios en sus campos 21.814 alumnos y empleaba a 1.586 docentes y 757 miembros del Personal de Administración y Servicios. La ULPGC oferta 41 grados, 34 masters y 11 títulos propios en el curso 2014-2015.

La Universidad Europea de Canarias, localizada en la Orotava (Tenerife), oferta los primeros títulos propios desde el año académico 2012-2013, que suman en el curso 2014-2015 16 grados, 9 dobles grados y 13 másteres y posgrados que son todos títulos propios. Durante el curso 2013-2014 había matriculados cerca de 200 alumnos. Aún no se lleva a cabo actividad investigadora en esta universidad.

Las dos universidades públicas canarias han captado y realizado proyectos de investigación por importe de 22,2 millones de euros en 2013, según el desglose de la siguiente tabla.

Tabla 5.9 Captación de financiación para la I+D+i de la ULL y la ULPGC 2009-2013

	2009	2010	2011	2012	2013
Proyectos de investigación ULPGC					
Unión Europea*	2.723.016,41	4.406.965,07	3.646.920,14	4.426.988,14	4.405.550,53
Administración Estatal	9.369.754,61	11.511.256,92	11.086.965,82	13.885.541,93	8.100.058,98
Administración Autonómica	3.357.740,70	3.499.949,81	2.379.611,70	2.166.333,90	603.064,90
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	135.084,90	95.652,00	77.950,25	26.250,25	71.250,00
Otros Organismos	1.349.610,71	1.237.276,00	1.429.039,39	1.200.439,62	1.213.351,30
TOTALES ULPGC	16.935.207,33	20.751.099,80	18.620.487,30	21.705.553,84	14.393.275,71
Proyectos de investigación ULL**					
Ayudas a la Investigación ULL					6.825.939,52
TOTALES ULL					7.799.454,52
TOTAL UNIVERSIDADES CANARIAS					22.192.730,23
* Incluye infraestructura científica y técnica financiada a cargo de los fondos FEDER (Fondos Europeos de Desarrollo Regional) e INTERREG					
** Sólo están disponibles los datos globales para el curso 2012-2013					

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la memoria de gestión FULP 2013 y consulta web ULL (2014)

Los datos de la tabla anterior muestran que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria ha captado el doble de lo que consiguió la Universidad de La Laguna en 2013 para la investigación, aunque no permiten conocer qué parte de dicha investigación corresponde a proyectos de I+D+i en colaboración con empresas. No obstante, se sabe que dicha colaboración es escasa, tanto por los resultados de la encuesta (analizados en el capítulo 6) como por el análisis de las ayudas que se realiza en el siguiente apartado 5.3.3.4. sobre las relaciones universidad-empresa.

5.3.2.2 Los centros públicos de investigación

Los centros públicos de investigación de Canarias dependen de las distintas administraciones a nivel nacional, regional e insular.

Dependientes de la Administración General del Estado, existen en Canarias diversos centros regionales y delegaciones provinciales de organismos de investigación:

- Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA), centro propio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Centro Oceanográfico de Canarias (dependiente del Instituto Español de Oceanografía, IEO).
- Centro Geofísico de Canarias (dependiente del Instituto Geofísico Nacional, IGN).
- Centro Espacial de Canarias (dependiente del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, INTA).
- Centro Meteorológico en Santa Cruz de Tenerife (depende del Instituto Nacional de Meteorología, INM).
- Centro Meteorológico en Las Palmas de Gran Canaria (depende del Instituto Nacional de Meteorología, INM).

Los centros y organismos con actividades de investigación que dependen del Gobierno de Canarias son los siguientes:

- Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA)
- Instituto Tecnológico de Canarias S.A. (ITC)
- En proceso de creación el Instituto Canario de Investigación Sanitaria (INCANIS)

Por otra parte, los Cabildos Insulares, además de realizar inversiones en parques tecnológicos y de apoyar y contribuir financieramente al funcionamiento e investigación en las universidades de La Laguna y de Las Palmas de Gran Canaria, también invierten en I+D, dependiendo de ellos los siguientes organismos y centros de investigación:

- Cabildo de Gran Canaria:
 - Parque Científico Tecnológico de Gran Canaria
 - Granja Agrícola Experimental de Arucas
 - Jardín Botánico Viera y Clavijo
- Cabildo de Tenerife:
 - Parque Científico Tecnológico de Tenerife (PCTT S.A.)
 - Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER)
 - Cultivos Vegetales de Tenerife, S.A. (CULTESA)
 - Centro de Investigaciones Biomédicas de Canarias (CIBICAN)
 - Centro de Conservación de la Biodiversidad Agrícola de Tenerife (CCBAT)
 - Otras infraestructuras relevantes puestas en marcha por el Cabildo de Tenerife son: el punto neutro de acceso (NAP), el datacenter D-ALIX Tier-IV y el superordenador HPC Teide.
- Cabildo de Lanzarote:
 - Granja Agrícola Experimental de Lanzarote
 - Laboratorio de Geodinámica de Lanzarote, con instalaciones en el Parque Nacional de Timanfaya, Cueva de los Verdes y Casa de los Volcanes. En colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Cabildo de Fuerteventura:
 - Instituto de Investigación y Ciencia del Puerto de Rosario
- Cabildo de La Palma:
 - Granja Experimental Ganadería en Garafía en colaboración con el Dpto. de Veterinaria de la ULPGC
 - Laboratorio Insular de Agrobiología en colaboración con el IPNA (CSIC)
- Cabildo de El Hierro:
 - Central Hidroeléctrica Gorona del Viento El Hierro, en colaboración con el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) y UNELCO-ENDESA

Mención aparte merece uno de los principales centros de investigación con sede en Canarias, el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), centro de excelencia a nivel mundial en el desarrollo de nueva instrumentación para la investigación astrofísica, el mantenimiento de la instrumentación astronómica existente, la capacitación de personal técnico, así como la generación y cesión de tecnología. El IAC es un consorcio público de gestión, equiparado a todos los efectos a un Organismo Público de Investigación, en cuyo Consejo Rector participan el Estado español, a través del Ministerio de Economía y Competitividad y el CSIC, el Gobierno de Canarias y la Universidad de La Laguna. El IAC ha liderado el Gran Telescopio de Canarias (GTC), el primer telescopio europeo construido mediante la técnica de espejos segmentados. Esta infraestructura está ubicada junto a otros telescopios de tamaño medio en el Observatorio del Roque de los Muchachos en la Isla de la Palma y es una de las infraestructuras científico técnicas singulares de Canarias.

La Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) es otra infraestructura científico técnica singular, en proceso de creación en la actualidad. Ofrecerá diferentes servicios tales como el de observatorio oceánico, un banco de ensayos marino, una base de vehículos, instrumentos y maquinas submarinas, junto con una plataforma de innovación y otra de formación altamente especializada, con el objetivo de disminuir el umbral de entrada de las instituciones publicas y privadas al mercado emergente de las actividades socioeconómicas a profundidades crecientes en los océanos, con garantías medioambientales socialmente aceptables, y tratando de radicarlas en el Archipiélago aprovechando las condiciones de posición, de formación y de experiencia de un sector tradicional marino-marítimo existente (empresas e investigación) sobre el que impulsar el aprovechamiento de las oportunidades derivadas del “crecimiento azul” internacionalmente previsto. PLOCAN da continuidad al Instituto Canario de Ciencias Marinas, organismo público de investigación marina dependiente del Gobierno de Canarias hasta su fusión con PLOCAN, que unifica los recursos destinados a esta ámbito de investigación.

Todo este conjunto de centros públicos de investigación participan en proyectos de innovación con las universidades publicas canarias y cooperan con ellas en las actividades de I+D+i de varios *clusters* destinados a concentrar y soportar la colaboración entre empresas y entidades publicas en sectores de interés estratégico para el desarrollo económico regional.

5.3.3 Estructuras de interfaz y transferencia

5.3.3.1 *Fundaciones Universitarias y Organismos de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRIS)*

Los organismos de interfaz son agentes claves para transferir el cúmulo de capacidades y conocimiento desde los centros de investigación a las empresas y la sociedad. En función del tipo de organismo al que pertenecen se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: las OTRI de las universidades, las OTRI pertenecientes a algunos centros de investigación de Canarias, las fundaciones universitarias y las fundaciones de las empresas públicas de investigación.

La ULL cuenta con una OTRI dependiente del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento que promociona y asesora a los clientes potenciales y a los investigadores sobre las mejores fórmulas de colaboración y lleva a efecto acuerdos, convenios y contratos de investigación, asesoría y asistencia técnica. Además, la OTRI gestiona la protección de la propiedad industrial e intelectual de la ULL.

En el caso de la ULPGC, la Unidad de Promoción de la Innovación (UPI), creada en el año 2000, actúa como OTRI al ser la unidad de apoyo y promoción de las iniciativas de I+D+i para fomentar el acercamiento entre la universidad y su entorno socioeconómico informando y asesorando a las empresas e investigadores sobre las posibilidades de colaboración.

Las fundaciones universitarias (FGULL y FULP)⁷⁹ de las dos universidades públicas canarias realizan también actividades específicas de transferencia, como asistencia técnica, asesoramiento, tramitación y gestión de proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica. Diferentes centros de investigación han creado su propia OTRI: el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Por último, el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), empresa pública, tiene su propia fundación que realiza, entre otras funciones, las tareas propias de los organismos de interfaz.

5.3.3.2 Parques científico-tecnológicos

Actualmente hay en funcionamiento tres parques científicos tecnológicos en Canarias, en vías de articulación y coordinación a través de la recién creada Red de Espacios y Parques Tecnológicos de Canarias (REPTeCan), aprobada en marzo de 2014 (Gobierno de Canarias 2014b). Su misión es estimular las actividades de I+D+i en el tejido empresarial, promover la creación de nuevas empresas de base tecnológica y promover la transferencia tecnológica, ofreciendo entornos innovadores y servicios e infraestructuras a (cuasi)-empresas.

El Parque Científico Tecnológico de la ULPGC fue el primero en crearse en el archipiélago. Comenzó en el año 2001 en colaboración con la propia universidad, de la que depende en muy alto grado junto con el gobierno regional. En 2008, con el objetivo de potenciarlo, se crea la Fundación Parque Científico Tecnológico (FPCT) como órgano gestor. Su ubicación se distribuye en cinco sedes. Cuenta con siete institutos universitarios de investigación, cinco centros de I+D+i y una incubadora con 39 empresas.

El Parque Científico y Tecnológico de Tenerife (PCTT), impulsado y creado en 2006 por el Cabildo Insular de Tenerife, centra su actividad en cuatro sectores claves (sostenibilidad, turismo, salud y biotecnología y TIC) y desde 2010 ha dado apoyo a más de 50 nuevas empresas de base tecnológica. Su principal enclave, en el área metropolitana de Cuevas Blancas, está en vías de desarrollo. En la misma situación está el polo universitario del PCTT, ubicado en el Hogar Gomero (La Laguna), que acogerá dos centros de alta tecnología en los ámbitos astrofísicos (IAC Tech) y nanotecnología y sostenibilidad (NanoSostiene).

En la isla de Fuerteventura, el Cabildo Insular ha creado en 2010 un parque científico tecnológico, que se encuentra en fase de construcción y no ha iniciado su actividad. También la isla de La Palma ha presentado un proyecto de parque tecnológico unido al proyecto Antares⁸⁰, que está aún en fase de proyecto.

⁷⁹ La Fundación Empresa de la Universidad de La Laguna (FEULL) se convirtió en Fundación General en 2012 (FGULL). Es un organismo que realiza funciones de transferencia tecnológica aunque la Universidad de La Laguna mantiene también una Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) que también se dedica a la transferencia tecnológica, lo que ha llevado a cierta duplicidad de funciones. En el caso de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria es la Fundación Universitaria de Las Palmas (FULP) la que ejerce todas las funciones en este ámbito teniendo a la OTRI incorporada en su estructura.

⁸⁰ El Proyecto Antares, programa de Transformación Económica y Social basado en Ciencia y Tecnología, es una iniciativa del Cabildo Insular de La Palma. El alcance temporal del Proyecto Antares es de nueve años, habiéndose iniciado en el año 2011 y prolongándose hasta el fin del año 2020, con planes de actuación anuales que irán revisando y ajustando las actuaciones concretas a los lineamientos estratégicos del Proyecto (<http://www.proyectoantares.com/portal/es>).

5.3.3.3 El caso del ITC

El Instituto Tecnológico de Canarias S.A. (ITC) es una empresa pública dedicada, desde 1992, a la realización de actuaciones de investigación, desarrollo e innovación, al servicio de las empresas de Canarias, estando adscrita a la Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias. El ITC ha desempeñado un papel importante en la reciente historia de la I+D+i canaria, al ser a la vez órgano planificador, gestor y ejecutor de los programas regionales y sus correspondientes actividades de I+D+i en sus más de 20 años de historia. Esta multiplicidad de funciones del ITC, si bien le han acarreado críticas desde el sector empresarial privado⁸¹, se ha traducido en un alto impacto – sobre todo en sus inicios – en la creación de capacidades tecnológicas y de innovación en la sociedad canaria.

Los indicadores de impacto son como sigue: el ITC ha prestado en 20 años servicios de I+D+i a más de 46.000 empresas canarias, ha gestionado y ejecutado 70 proyectos regionales de I+D+i y de cooperación con África, ha impartido formación de carácter tecnológico a cerca de 28.000 personas y ha contribuido a la generación de más de 1.200 patentes, modelos de utilidad y desarrollos tecnológicos (Gobierno de Canarias 2012).

Desde la creación de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) en 2007, el gobierno regional ha dejado de invertir en esta empresa (hasta un 80% menos de su presupuesto anual), lo que se ha agudizado por la crisis desde el año 2010 con la consiguiente reducción de la plantilla que, en 2014, suma 165 trabajadores, aplazando ese año una reducción del 50% de la misma. En la actualidad se mantienen operativas sus dos sedes capitalinas, además del Centro de Investigación en Energía y Agua (CIEA), situado en Pozo Izquierdo (Gran Canaria), otra sede en Agüimes (Gran Canaria), el Laboratorio de Residuos de Arinaga, y cinco Unidades de Promoción de Empresas (UPE) en Valverde (El Hierro), Sixto Machado (Tenerife), Tafira (campus de la ULPGC) y El Paso (La Palma), que ofrecen, a modo de vivero de empresas, servicios e infraestructuras a nuevas empresas innovadoras.

5.3.3.4 Relaciones universidad-empresa

En este apartado se realiza un análisis de las ayudas destinadas a la I+D+i, centrado en identificar el impacto en el tejido empresarial. Los principales incentivos a la cooperación universidad-empresa son promovidos por la ACIISI y las fundaciones universitarias canarias a través de diferentes programas de ayuda:

a) Ayudas a la realización de proyectos de investigación que posibilitan la solicitud de proyectos conjuntos con empresas. Los beneficiarios pueden ser los OPI, centros privados de investigación, centros tecnológicos, entidades privadas sin ánimo de lucro

⁸¹ Entre las críticas más importantes están las que refieren a la competencia desleal que supone ser órgano gestor de convocatorias de ayudas a proyectos de I+D+i y a la incorporación de personal innovador de las que (los departamentos de I+D+i de) el ITC ha sido también beneficiario. Estas críticas son aplicables a otras empresas públicas, como el ITER. En este caso a la crítica de captar financiación destinada al tejido empresarial se suma otra por competir en el mercado con empresas privadas, contando con la ventaja de disponer de recursos públicos, por ejemplo, respecto a su actividad en las instalaciones de plantas fotovoltaicas.

y empresas. Una parte del presupuesto se destina, a partir de 2008, a los proyectos conjuntos, lo que beneficia a las empresas canarias e implica el estímulo de las relaciones universidad-empresa como se observa en la gráfica 5.5.

b) Incorporación de personal innovador al tejido productivo cuyo objetivo es fomentar, en régimen de concurrencia competitiva, la contratación laboral de doctores y tecnólogos a tiempo completo por parte de las empresas y otras entidades para realizar proyectos de investigación aplicada, desarrollo experimental e innovación de procesos. Como se verá más adelante, a partir de 2008 se observa un incremento de la participación empresarial hasta representar la totalidad de las ayudas en el año 2010 (gráficas 5.6 y 5.7).

c) Taller de dinamizadores® de la innovación que a lo largo de su duración (2007-2010) ha realizado actividades de consultoría y diagnóstico de la I+D+i, tanto en las Pymes como en Grupos de Investigación, con el objetivo de promover la transferencia y la innovación proporcionando herramientas, mecanismos y técnicas.

d) Programa de Gestores de la Innovación, que ha formado a lo largo de su duración (2007-2010) a más de 7.000 gestores de la innovación en empresas, administraciones públicas y centros del sistema educativo canario, para mejorar sus capacidades de innovación.

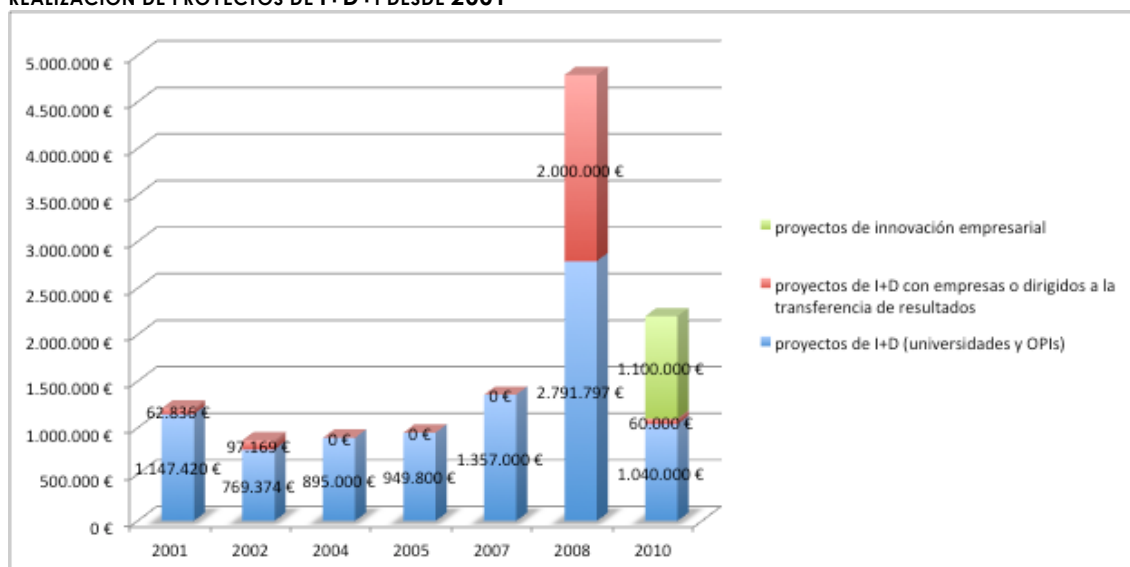
A continuación se analizan los resultados de los distintos programas con repercusión en el tejido productivo, llevados a cabo en el marco de las políticas regionales de los últimos años hasta el año 2013, año de transición hacia el inicio del período de programación y ejecución financiera (en fase piloto 2013-2015) de la RIS3 de Canarias del que aún no se disponen de resultados.

Ayudas a la realización de proyectos de I+D+i

La financiación de los proyectos de I+D+i desde 2001 ha tenido distintos ritmos e intensidades, con reiteradas ausencias de convocatorias anuales, como refleja la siguiente gráfica 5.5. En los años 2001 y 2002 se financiaban también proyectos de fomento a la transferencia de resultados a las empresas, ejecutados por las propias universidades y/o los organismos públicos de investigación (OPI), aunque de escasa importancia presupuestaria. Destaca el año 2008, con una importante partida para proyectos conjuntos con empresas. En el último concurso de ayudas hasta la fecha, convocadas en 2010, la concesión de ayudas a proyectos conjuntos ha sido mucho más reducida que en 2008, aunque ese año salió una convocatoria específica para proyectos de innovación empresarial dirigida a las PYMES canarias.⁸² Los 2,2 millones de euros que se dedicaron a proyectos conjuntos con empresas constituye poco más del 21% del total de ayudas a proyectos de I+D+i a lo largo del período.

⁸² Esta convocatoria única no requería obligatoriamente la colaboración con centros de investigación.

GRÁFICA 5.5 INTENSIDAD DE FINANCIACIÓN Y PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN LAS SUBVENCIONES A LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i DESDE 2001



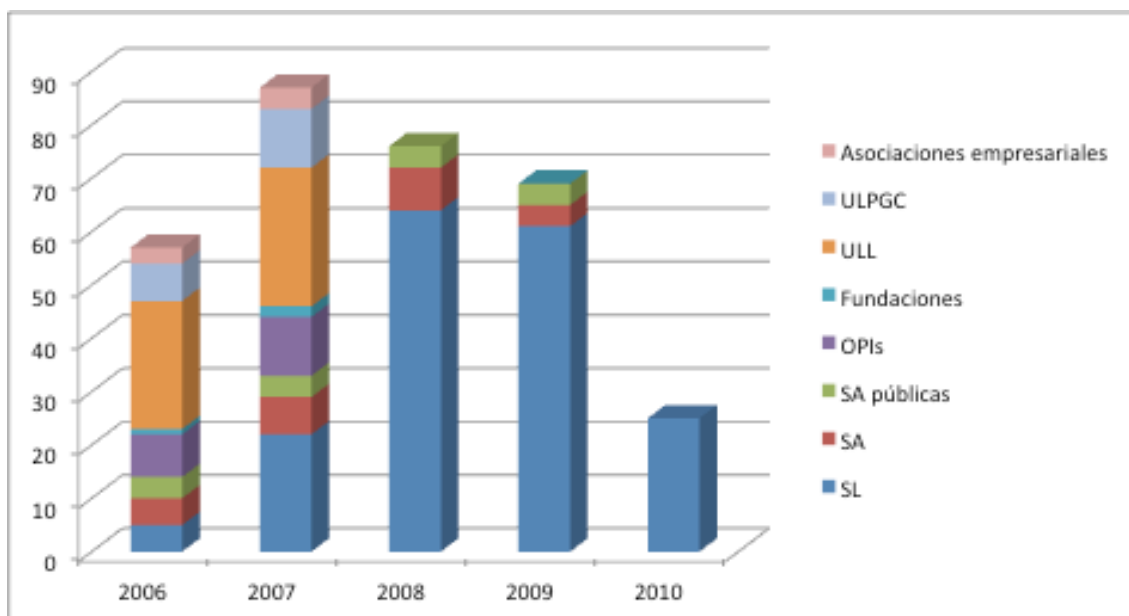
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Boletín Oficial de Canarias (BOC) 2001-2010

Ayudas a la incorporación de personal innovador en el tejido productivo

Aparte de la financiación de proyectos de I+D+i, la dotación de personas cualificadas y capaces de crear, absorber y transformar conocimiento en nuevos productos es una de las medidas más importantes a la hora de fomentar la innovación en las empresas. De ahí la importancia de los incentivos y ayudas a la incorporación de personal innovador. Si bien al inicio del II Plan Canario de I+D+i+d 2007-2010 aún prevalecía la participación de las universidades y OPI, en este programa al permitirse a "otras entidades"⁸³ solicitar las ayudas, tal y como evidencia la siguiente gráfica, a partir del año 2008 el personal innovador se incorpora exclusivamente en el tejido productivo. En el último año en que se ha convocado esta ayuda, el 2010, la totalidad de las subvenciones fueron para empresas, concretamente, sociedades limitadas.

⁸³ En las convocatorias de 2006 y 2007 se convocaban ayudas a la incorporación de personas doctoradas y tecnólogas a diferentes entidades, que incluían como beneficiarios a los organismos públicos de investigación y otros centros de investigación y universidades. A partir de 2008 la convocatoria de ayudas pasa a denominarse "a la incorporación de personal innovador en el tejido productivo", por lo que quedan excluidas otras entidades.

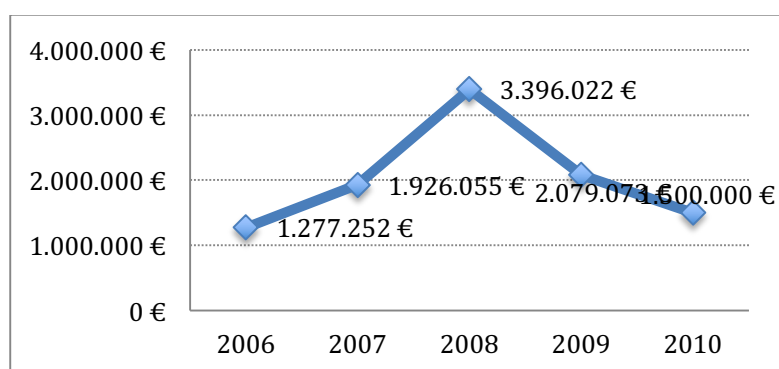
GRÁFICA 5.6 EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS AYUDAS A LA INCORPORACIÓN DE PERSONAL INNOVADOR



Fuente: elaboración propia

No obstante, la cuantía de estas ayudas a lo largo de los últimos años ha sido desigual y decreciente desde 2008, en que alcanzó una destacada dotación de cerca de 3,4 millones de euros, como se refleja en la gráfica 5.7. A causa de la agudización de la crisis económica y financiera a partir de esa fecha, los fondos han ido disminuyendo su cuantía hasta desaparecer por completo después del año 2010, al igual que la financiación a proyectos de I+D+i. Ello supone un retroceso importante en la evolución reciente del sistema regional de innovación, sin ayudas desde 2010 para la I+D+i pública y con la conversión de la naturaleza de las ayudas a las empresas: de subvenciones a créditos blandos y préstamos reembolsables.

GRÁFICA 5.7 EVOLUCIÓN DE LA INTENSIDAD DE LAS AYUDAS A LA INCORPORACIÓN DE PERSONAL INNOVADOR



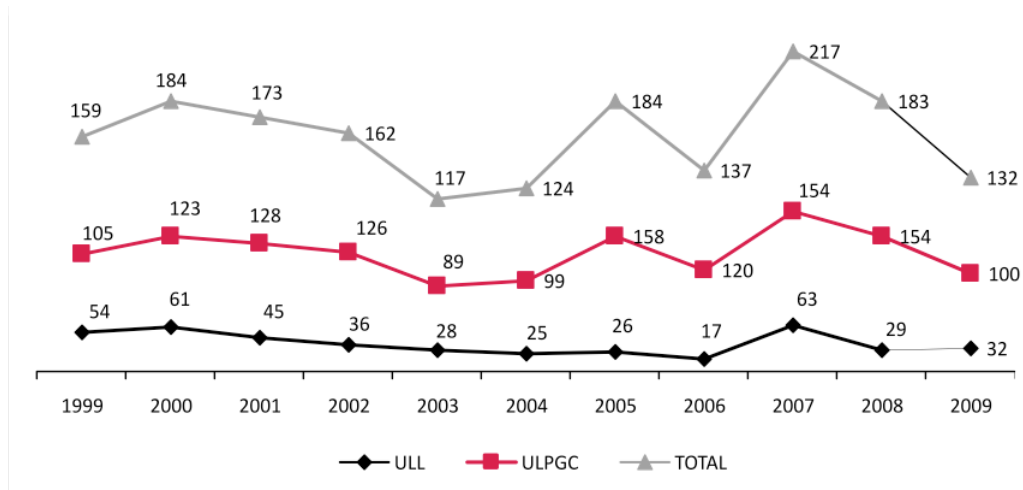
Fuente: elaboración propia a partir del BOC 2006-2010

Estado general de la experiencia cooperativa en la región

La experiencia cooperativa entre los OPI y las empresas es bastante irregular y en la CAC no existen organismos que realicen un seguimiento sistemático de la transferencia de conocimiento, aunque en un reciente trabajo se ha publicado la evolución del

número de contratos con empresas y organismos regionales de las dos universidades públicas de Canarias (González de la Fe & Hernández Hernández 2011). En la siguiente gráfica se observa la influencia de la crisis en los últimos años que rompe el ascenso llamativo del año 2006 al 2007, tendencia que cabe esperar se ha ya agudizado con la prolongación de la crisis y los recortes en amplios sectores de la sociedad, la investigación y la innovación incluidos.

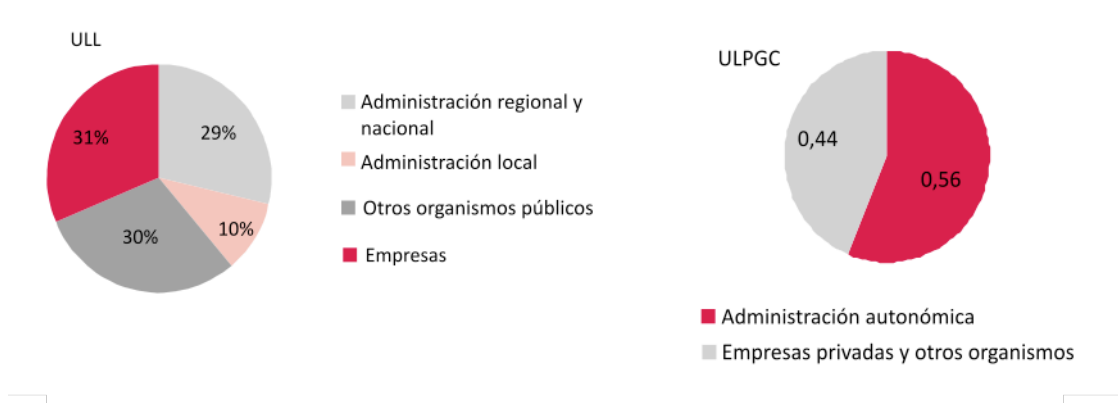
GRÁFICA 5.8 CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN ENTRE UNIVERSIDADES CANARIAS Y EMPRESAS Y ORGANISMOS DE LA ADMINISTRACIÓN REGIONAL (1999-2009)



Fuente: González de la Fe y Hernández Hernández (2011)

La fuente de financiación de estos contratos de colaboración es muy parecida en ambas universidades (aunque varíen las categorías aplicadas por cada una), con poco más del 50% de fondos públicos. Estos datos contrastan con los resultados medios nacionales, donde el 62 % de los fondos de los contratos de I+D procedían de entidades privadas según el Informe Red OTRI (2008).

GRÁFICA 5.9 PROCEDENCIA DE LA FINANCIACIÓN DE LOS CONTRATOS Y CONVENIOS DE I+D



Fuente: González de la Fe y Hernández Hernández (2011)

5.3.4 Otros organismos de fomento de la innovación

5.3.4.1 *Clusters*

Los *clusters*, o agrupaciones empresariales innovadoras, son un importante instrumento de fomento de la innovación que hace las funciones de interfaz al agrupar empresas y proveedores de conocimiento en torno a actuaciones y proyectos de innovación en cooperación y actuaciones de capacitación sectorial, con una clara orientación hacia la generación de negocio y el fomento de la competitividad y la innovación.

A lo largo de los últimos años, tanto desde el gobierno estatal y regional, como desde algunos Cabildos Insulares, se vienen impulsando diversas políticas para apoyar la creación y consolidación de este tipo de estructuras. En Canarias, la ACIISI reconoce 16 clusters reconocidos como agentes I+D+i, que son los siguientes:

1. CLUSTER DE LA COMUNICACIÓN Y MARKETING
2. CLUSTER SALUD E INNOVACIÓN
3. CLUSTER RICAM
4. CLUSTER DEL CONOCIMIENTO EN GESTIÓN DE ORGANIZACIONES
5. CLUSTER AUDIOVISUAL CANARIO
6. CLUSTER DE ALOE VERA, BIODIVERSIDAD Y PLANTAS MEDICINALES
7. CLUSTER DE BIOTECNOLOGÍA DE CANARIAS
8. CLUSTER DE BIOTECNOLOGÍA E INDUSTRIA FARMACÉUTICA DE CANARIAS
9. CANARIAS DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA
10. INSIGNIA EMPRESARIAL
11. AGRUPACIÓN EMPRESARIAL INNOVADORA DEL TABACO EN CANARIAS
12. FEDERACIÓN CANARIA DE EMPRESARIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, INNOVACIÓN Y COMUNICACIONES
13. CLUSTER MARÍTIMO DE CANARIAS
14. ASOCIACIÓN CLUSTER DE LA INGENIERÍA DE CANARIAS
15. CLUSTER DEL TURISMO DE CANARIAS
16. CLUSTER CANARIO DEL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA

Además de ellos, constan como cluster en Canarias otros como:

1. CLUSTER DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN CANARIAS
2. FUNDACIÓN CANARIA ANIMÁTICA
3. CLUSTER DEL SECTOR AGROALIMENTARIO DE CANARIAS
4. CLUSTER TENERIFE DE INNOVACIÓN TURÍSTICA
5. CLUSTER TURISMO INNOVA GRAN CANARIA
6. FUNDACIÓN CENTRO CANARIO DEL AGUA

De estos veinte y dos clusters, nueve se han consolidado y han conseguido registrarse como Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) en el registro del Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Estado Español, a través de la obtención de la calificación de excelencia de su Plan Estratégico. Los clusters canarios se han enfrentado a una serie de dificultades para conseguir dicha calificación debido a los puntos débiles que presentan los planes estratégicos, que se deben, en parte, a una

incorrecta identificación de la masa crítica del cluster o bien a la indeterminación de su volumen respecto a su sector en factores tales como el empleo, la facturación o el I+D+i de las empresas y entidades integrantes de la agrupación. En algún caso particular, la duplicación e incluso la multiplicación de cluster con un mismo o similar objeto de intervención (FECATIC, Insignia Empresarial o CET en el área de las tecnologías de la información y de la comunicación o BIOTIFARM y CLUBICAN, en el ámbito de la biotecnología) o la fragmentación territorial (un cluster de turismo de Canarias, otro de Tenerife y otro de Gran Canaria) impiden una valoración positiva de la excelencia de los planes estratégicos en el caso de presentarse a examen, tal y como concluye un reciente estudio⁸⁴ realizado sobre los clusters innovadores en Canarias (ITC 2012).

Esta duplicación, y hasta multiplicación, de las iniciativas cluster pone de manifiesto, por otro lado, la división del tejido empresarial canario, dentro de un mismo sector y entre islas que, sumado a la disminución de la financiación para clusters, ha impedido el desarrollo satisfactorio de clusters regionales fuertes, o al menos, con suficiente masa crítica para apalancar proyectos innovadores que consiguen expandir las microempresas de Canarias en el exterior.

5.3.4.2 Cámaras de comercio y agencias de desarrollo local

Por último, mencionar el papel de dinamización de la innovación que suponen las actividades que realizan las Cámaras de Comercio y otras asociaciones empresariales, como la CEOE y demás asociaciones sectoriales o comarcales, así como las Agencias de Empleo y Desarrollo Local (AEDL).

Existen cuatro Cámaras de Comercio en Canarias, la de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, la de Gran Canaria, la de Fuerteventura y la de Lanzarote. Todas ellas canalizan su actividad de fomento a la innovación a través de sus Centros de Innovación y Desarrollo Económico (CIDE), que forman parte de la correspondiente Red CIDE. Desde su puesta en marcha en 2007, la Red CIDE aglutina a 23 centros en todo el territorio regional, con CIDES en otras asociaciones empresariales de carácter comarcal y sectorial, en las fundaciones universitarias y en el caso de las islas no capitalinas, en los propios Cabildo,.

Durante el período 2007-2013, desde la Red CIDE han sido atendidas más de 4.000 empresas, más de 1.000 proyectos presentados a convocatorias públicas y más de 500 aprobados (con un importe superior a 13M€), más de 100 proyectos con la participación de empresas y grupos de investigación y más de 300 empresas que participan en instrumentos del sistema canario de innovación (Gobierno de Canarias 2014a). Este instrumento, por tanto, ha mostrado ser una ayuda útil con resultados positivos para las microempresas canarias.

Por su parte, las Agencias de Empleo y Desarrollo Local (AEDL) tienen como misión la dinamización económica de los 88 municipios de Canarias donde se encuentran localizadas, y dentro de esa misión cabe identificar también la promoción de la

⁸⁴ Para un análisis detallado de los clusters innovadores de Canarias puede consultarse el informe encargado por el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) en 2012 (ITC 2012)

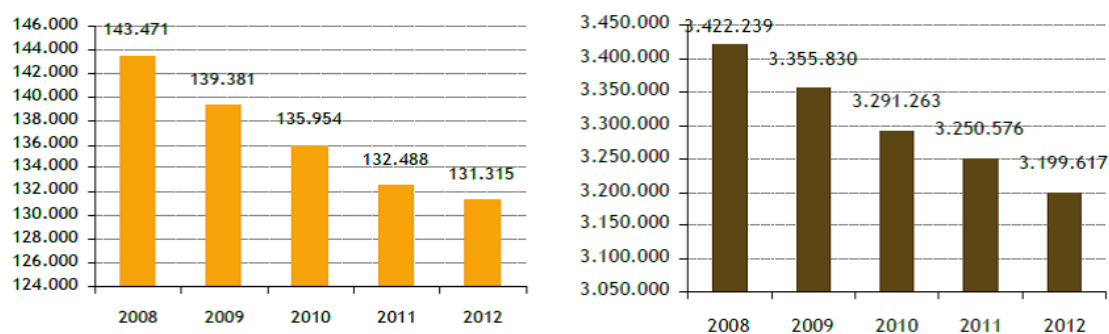
innovación a nivel local. A ese nivel municipal ha ido cobrando fuerza, en los últimos años, actividades relacionadas con el fenómeno de las *Smart Cities* (con el destacado proyecto “i-Cities” en el municipio de Candelaria en Tenerife, por ejemplo), y la progresiva implantación de las TIC para facilitar la relación de los ciudadanos con su municipio. Algunos municipios canarios han conseguido la distinción “Ciudades de la ciencia y la innovación” a través de la red INNpulso del Plan Estatal. Es el caso de San Cristóbal de La Laguna, Adeje, La Orotava y Buenavista del Norte en la isla de Tenerife. También a nivel local surgen en los últimos años proyectos de innovación social como TLab, que es un laboratorio de innovación de empresas y entidades culturales en el municipio de Tegueste en Tenerife, o los Living Lab Comercios Innovadores en la isla de Gran Canaria.

5.4 El sector empresarial en el sistema de I+D+i

5.4.1 Características del sector empresarial

Según los datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del INE, a 1 de enero de 2012, había 3.199.617 empresas en España de las que 131.315 en Canarias. Este dato ha ido en disminución constante desde el año 2008, del 6,51% y el 8,47% respectivamente respecto al censo de 2008, como muestra la gráfica 5.10. Esta evolución es, sin duda, consecuencia de la situación económica vivida en los últimos años, la cual ha supuesto una reducción de 222.622 empresas en España y 12.156 empresas en Canarias en el periodo 2008-2012.

GRÁFICA 5.10 EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EMPRESAS EN ESPAÑA Y CANARIAS 2008-2012



Fuente: CES (2013)

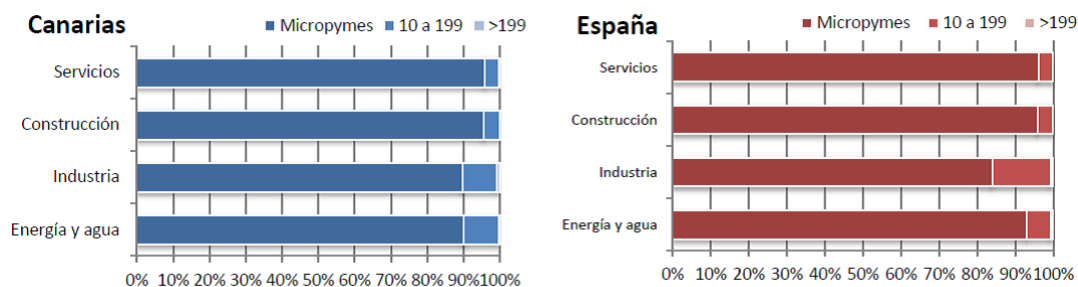
5.4.1.1 *Tamaño y ramas de actividad*

La composición del tejido empresarial de Canarias presenta los siguientes aspectos destacados:

- Elevada presencia de microempresas en el tejido empresarial canario (95,3%) al igual que a nivel nacional
- Alta concentración de las microempresas en el sector servicios (95,8%).
- Alta presencia de los trabajadores autónomos, que suponen el 55% del total de empresas.

- Los sectores industriales y de energía y agua cuentan con un mayor porcentaje de empresas de mayor tamaño.

GRÁFICA 5.11 DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS POR SECTOR

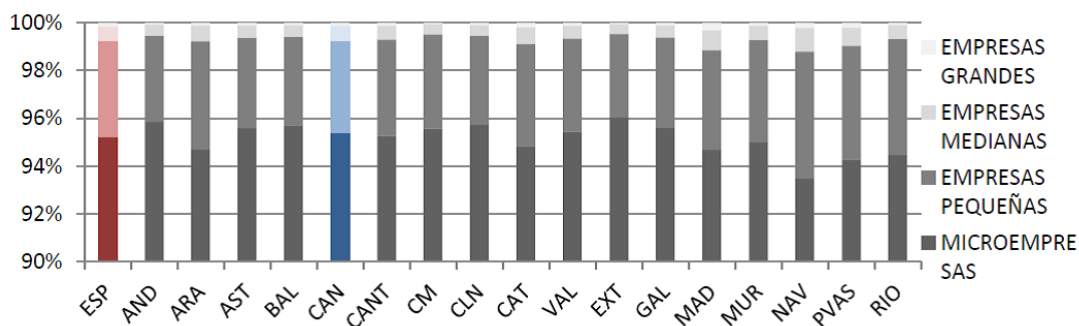


Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Una de las características básicas del tejido empresarial de un territorio es su dimensión, definida normalmente, en la literatura sobre economía de la empresa por el número de asalariados de cada entidad. Con los datos disponibles en el DIRCE es posible hacer el estudio de la dimensión de las empresas en Canarias y en España.

En la siguiente gráfica se muestra la distribución del tejido empresarial por Comunidades Autónomas. Como se puede ver, la mayoría de ellas presenta una estructura similar; su tejido empresarial está formado principalmente por microempresas y pequeñas empresas, configuradas por menos de 50 asalariados. Sólo Madrid, Cataluña, País Vasco y Navarra tienen una proporción importante de empresas grandes.

GRÁFICA 5.12 ESTRUCTURA EMPRESARIAL POR NÚMERO DE EMPLEADOS EN LAS CCAA ESPAÑOLAS EN 2011



Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Según los datos del INE, en el año 2012 existían en Canarias 131.315 empresas. El 95,3% de ellas son microempresas, siendo el 57% sin asalariados. El 4,1% de las empresas de Canarias son pequeñas empresas, el 0,6% son empresas medianas, y un 0,1% son empresas grandes.

5.4.1.2 Potencial innovador

A la luz de estos datos, resulta justificado que el foco del análisis y la acción dinamizadora de la actividad empresarial debe centrarse en las microempresas y en las pequeñas empresas, puesto que conforman la casi totalidad de la estructura empresarial canaria.

En cuanto a las capacidades innovadoras del tejido empresarial canario, un reciente análisis elaborado por el CDTI⁸⁵ identifica en Canarias 1.318 empresas con capacidades y potencial para realizar actividades de I+D. Dicho análisis ha cruzado datos del DIRCE con la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibérico), identificando los sectores con mayor propensión a la I+D⁸⁶ con una dimensión mínima que suponga capacidad para realizar I+D (más de 9 empleados) y analizando parámetros como facturación, actividad exterior, etc. En la siguiente tabla se observa la distribución sectorial de esas empresas, según el número de trabajadores. Los sectores con mayor potencial resultan ser del sector de la agricultura, de otras industrias, de industrias extractivas y del petróleo (refinerías), de servicios de I+D e

Tabla 5.10 Número de empresas canarias analizadas, según agregados sectoriales y tamaño
ingenierías y de información y comunicaciones. Este análisis no contempla las microempresas.

Agrupaciones sectoriales	De 500 a 4.999 empleados	De 250 a 499 empleados	De 100 a 249 empleados	De 50 a 99 empleados	De 25 a 49 empleados	De 10 a 24 empleados	TOTAL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3	3	6	19	36	143	210
Industrias extractivas y del petróleo	0	1	1	0	1	19	22
Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	2	6	15	22	43	107	195
Metalurgia y productos metálicos (excepto maquinaria y equipo)	0	0	0	6	16	95	117
Material eléctrico, maquinaria y bienes de equipo	0	0	0	1	2	60	63
Industria del transporte	0	0	2	2	17	9	30
Industrias química y farmacéutica	0	0	0	0	4	22	26
Otras industrias	0	1	4	10	34	150	199
Energía	1	0	0	0	1	9	11
Medioambiente	0	3	6	2	5	29	45
Información y comunicaciones	0	2	7	12	25	99	145
Servicios de I+D, ingeniería y otras actividades científicas y técnicas	0	2	8	13	36	131	190
Otras sectores con actividad entre las anteriores	1	0	6	2	13	42	64
TOTAL	7	18	55	90	233	915	1.318

Fuente: DIRE/SABI – Elaboración: CDTI

⁸⁵ Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

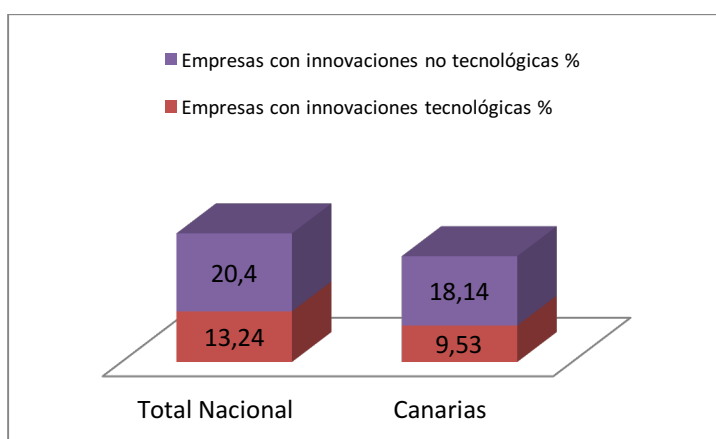
⁸⁶ Según la clasificación del Código Nacional de Actividades Empresariales (CNAE) de 01 a 39 (industria) estos sectores son: 58-63 (edición, audiovisual, telecomunicaciones, informática); 71-72 (arquitectura, ingeniería, ensayos técnicos, investigación y desarrollo) y 74 (otras actividades profesionales, científicas y técnicas)

5.4.2 La innovación en la empresa

5.4.2.1 *Actividades innovadoras de las empresas*

Una empresa innovadora, según el Manual de Oslo, es aquella que ha realizado un proyecto de innovación con éxito (producto, proceso, organización o marketing) en los tres últimos años. El INE aplica esta metodología en su encuesta de Innovación Tecnológica y calcula, en el periodo 2011-2013 que el 29,5 % de las empresas españolas fueron innovadoras, que en el caso de Canarias alcanza el 21%. En este porcentaje están incluidas las innovaciones tecnológicas (de producto y de proceso) y las no tecnológicas (organizativas y de comercialización), de tal forma que el 13,2% de las empresas españolas de 10 o más asalariados fueron innovadoras tecnológicas y el 20,5% fueron innovadoras no tecnológicas en el periodo 2010-2012. En Canarias, estos porcentajes se reparten de manera similar al reparto nacional, tal y como muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA 5.13 PORCENTAJE DE EMPRESAS INNOVADORAS POR COMUNIDADES Y CIUDADES AUTÓNOMAS 20112013

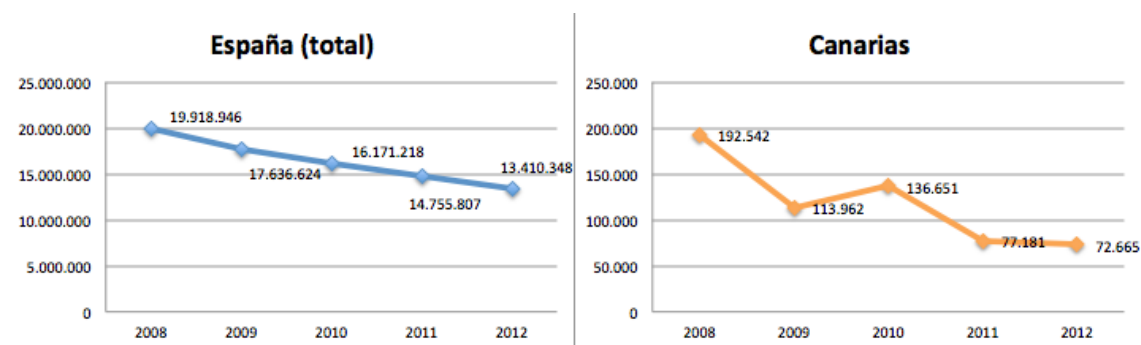


Fuente: INE (2014)

5.4.2.2 *Gasto en innovación*

El gasto en innovación tecnológica alcanzó los 13.410 millones de euros para el total nacional en el año 2012, de los que 72.665 euros corresponden a la CAC. Este dato supuso un descenso del 9,1% respecto al año anterior. En la siguiente gráfica puede verse la evolución del gasto por sectores para el total nacional y para Canarias. En Canarias destaca el descenso en el sector Comercio y el crecimiento en Industria y Otros servicios.

GRÁFICA 5.14 EVOLUCIÓN DEL GASTO EN INNOVACIÓN PARA ESPAÑA Y CANARIAS. 2008-2012



Fuente: ISTAC (2014)

Ahora bien, la actividad innovadora de las microempresas, así como el gasto asociado, son datos desconocidos a través de la estadística oficial, porque las encuestas del INE⁸⁷ se dirigen a empresas con 10 trabajadores en adelante, quedándose las microempresas fuera del alcance de la medición estadística. Ello supone una gran dificultad a la hora de analizar el fenómeno de la innovación en la microempresa, dado que se carece de información de este colectivo de empresas tan importante en número y presencia, tanto en Canarias (95,5%), como en el conjunto nacional (95,7%) y el resto de los países europeos (92,1%) en el conjunto de la estructura empresarial.

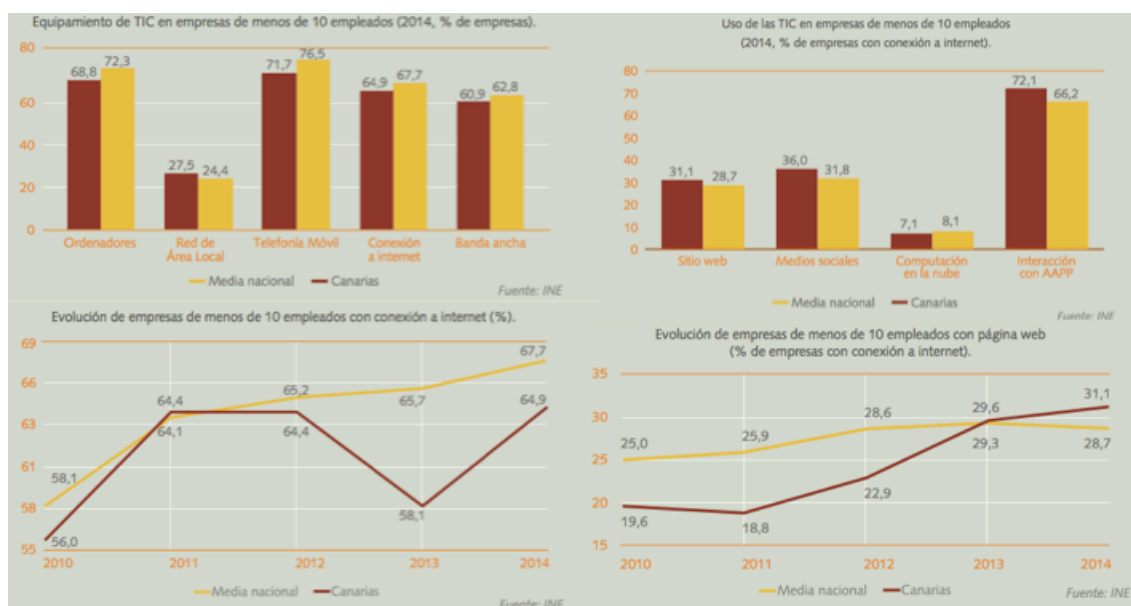
Esta carencia es la razón principal que motivó la realización del proyecto de investigación SCITECAN2, cuyo objetivo principal era avanzar en el conocimiento sobre las actividades de innovación en las microempresas canarias. Los datos de este proyecto se emplean para una descripción más detallada de la microempresa en este capítulo (apartado 5.5), lo que supone la única fuente disponible hasta el momento.

5.4.2.3 Uso de las TIC

Como indicador *proxy* de la actividad de innovación, al ser un atributo imprescindible en las empresas innovadoras en todos los sectores, se analiza el equipamiento y el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) de las microempresas, del que sí existe registro estadístico en el INE. Así se puede observar en la siguiente gráfica 5.15 que en Canarias más del 30% de las microempresas carece de ordenadores y que el 35% no tiene conexión a Internet. De las microempresas que sí tienen conexión a Internet, un 36% dispone de redes sociales y un 31% tiene una página web, superando la media nacional a partir del año 2014.

⁸⁷ Siguiendo la metodología del Community Innovation Survey (CIS), que es la encuesta armonizada empleada en todos los países de la Unión Europea para medir la innovación empresarial.

GRÁFICA 5.15 EQUIPAMIENTO Y USO DE TIC. EVOLUCIÓN PARA EMPRESAS CON MENOS DE 10 EMPLEADOS PARA CANARIAS Y EL TOTAL NACIONAL.

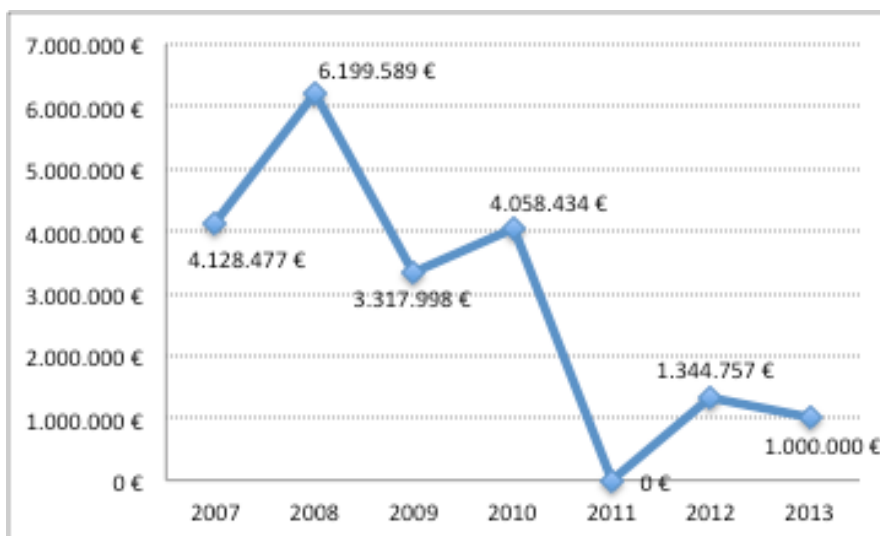


Fuente: INE (2014)

5.4.2.4 Ayudas a la innovación empresarial en Canarias: Bonos Tecnológicos e Innoempresa

Por último, hay destacar dos programas de fomento a la innovación empresarial que se han puesto en marcha a lo largo del segundo y tercer plan regional de I+D+i, Innoempresa y Bonos Tecnológicos, que han constituido un impulso a la demanda de innovación del tejido productivo de las Islas. De los dos, sólo el primero se ha mantenido hasta el año 2013, con un cúmulo de 1.255 proyectos beneficiarios desde el año 2006 y un total de inversión de poco más de 20 millones de euros a lo largo de estos 8 años, aportados por el gobierno central al ser un programa de ámbito estatal, ejecutado en las CCAA. No obstante, también estos fondos del programa Innoempresa han sido muy irregulares a partir del año 2010, sin convocatoria el año 2011 por falta de crédito, y una decreciente financiación desde 2012 como refleja la gráfica 5.16. El año 2013 es el último año que se dan subvenciones a empresas a través del programa Innoempresa. A partir de ese año, toda ayuda a la innovación empresarial se canaliza a través de créditos blandos y otros instrumentos no financieros y desaparecen las subvenciones, siguiendo la estrategia nacional y los instrumentos del Plan Estatal Investigación Científica y Técnica y de la Innovación 2013-2016.

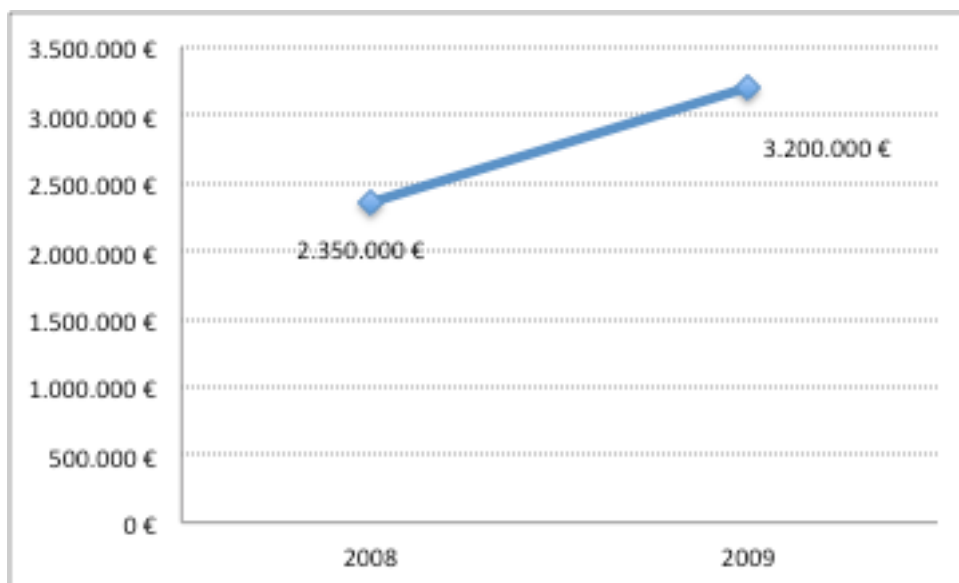
GRÁFICA 5.16 EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA INNOEMPRESA 2007-2013



Fuente: elaboración propia a partir del BOC (2006-2013)

El otro programa destinado a fomentar la innovación empresarial, Bonos Tecnológicos, ha movilizado, con importes bastante más pequeños, casi igual número de iniciativas de innovación tecnológica en las dos únicas convocatorias (2008 y 2009). La inversión total de este programa ha sido alrededor de 5,5 millones de euros destinado a mejorar el acceso y uso de las TIC de las Pymes y el apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.

GRÁFICA 5.17 INTENSIDAD DEL PROGRAMA BONOS TECNOLÓGICOS 2008-2009



Fuente: elaboración propia a partir del BOC (2008-2009)

Todas estas ayudas directas y los programas que los tres sucesivos planes regionales han diseñado y ejecutado, han estado dirigidos principalmente hacia el desarrollo y la innovación tecnológica, incluida la de incorporación de personal innovador al tejido productivo, que se concedían con motivo de la presentación de un proyecto de I+D+i⁸⁸. Incluso el único programa que permitía la modalidad de proyectos de innovación organizativa, Innoempresa, se refería básicamente a programas de software para mejorar la gestión empresarial (contabilidad, CRM, ERP, etc.). La innovación no tecnológica ha estado excluida de la política regional de innovación, y es precisamente ese tipo de innovación, destacando el diseño de nuevos modelos de negocio, los que son más asequibles y rentables para microempresas en economías de servicios. Así concluye el diagnóstico (y el correspondiente *policy brief*) que el *European Service Innovation Centre* realiza con motivo de un reciente proyecto demostrador del que Canarias ha formado parte (European Commission 2013; European Commission 2014).

5.4.3 Emprendimiento

La recién aprobada Ley 5/2014, de 25 de julio, de Fomento y Consolidación del Emprendimiento, el Trabajo Autónomo y las Pymes en la Comunidad Autónoma de Canarias es un instrumento dirigido específicamente, entre otras figuras, a las microempresas. Esta Ley establece la obligatoriedad de la incorporación de contenidos que fomenten el espíritu emprendedor y faciliten las capacidades y habilidades básicas para la creación de empresas en los currículos de la enseñanza reglada en todos los ciclos educativos, la formación profesional ocupacional y la universidad.

⁸⁸ Estos proyectos no incluyen las ayudas indirectas al fomento de la competitividad e innovación empresarial, que se prestan a través de la Red CIDE, la política de clusters o el fomento de la red de parques tecnológicos.

Además, regula una serie de medidas dirigidas a la simplificación administrativa para facilitar la creación y las operaciones de las microempresas, pequeñas y medianas empresas canarias. Entre ellas, las actuaciones para facilitar la financiación de las microempresas a través de la regulación y el fomento de la figura del *business angel* y otras medidas de carácter fiscal, subvenciones, la capitalización íntegra de la prestación por desempleo, la reducción de los plazos de pago de las administraciones públicas, la compensación de las tasas municipales de puesta en marcha y la aplicación del criterio de caja en el pago del IGIC.

Esta Ley acompaña la iniciativa legislativa nacional, La Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, que incide en una serie de medidas similares⁸⁹.

5.4.3.1 Dinámicas emprendedoras

Según el Informe GEM⁹⁰ España 2013, en los últimos años, la actividad emprendedora en España ha sufrido los efectos de la recesión económica. La tasa de actividad emprendedora total (TEA) disminuyó desde 2008 hasta el 2010. Tras un aumento en el año 2011, la TEA se ha mantenido estable en los dos últimos años, alcanzando en 2013 la modesta cifra de 5,2%. La edad media de los emprendedores en fase inicial fue de 39 años en ese año, con una mayoría de emprendedores masculinos aunque la diferencia se reduce al aumentar la TEA femenina. Esto sugiere que el emprendedor español tiene experiencia previa antes de poner en marcha un negocio.

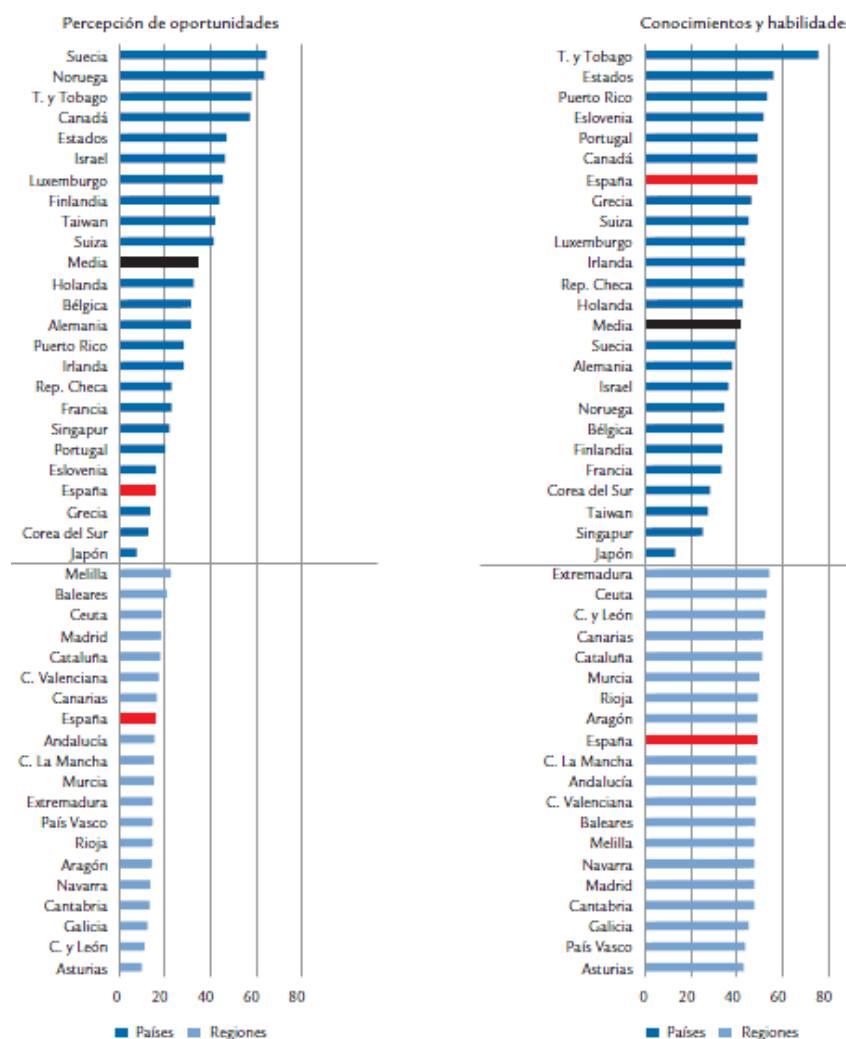
Un dato destacado del informe GEM 2013 es que identifica la demanda de productos innovadores por parte de los consumidores españoles como una de las principales condiciones del entorno favorables al emprendimiento, lo cual refleja una creciente cultura de la innovación en el conjunto de la población española. Respecto a los factores que dificultan el emprendimiento destacan las políticas gubernamentales (trámites administrativos engorrosos) y el acceso a la financiación.

Respecto a las diferencias regionales, Canarias destaca por encontrarse por encima del porcentaje general observado en España en los indicadores de percepción de oportunidades y también en el auto-reconocimiento de los conocimientos y habilidades para emprender, como refleja la siguiente gráfica 5.18. En esa misma gráfica se puede observar que, para el primer indicador, España en su conjunto se encuentra en la cola de la escala mientras que, respecto al segundo, España se sitúa por encima de la media internacional.

⁸⁹ Para un análisis exhaustivo de la Ley puede consultarse Reüll-Domínguez (2014) o Borrás y Navarro (2013)

⁹⁰ El *Global Entrepreneurship Monitor* es el estudio internacional de referencia para la observación de las dinámicas y culturas del emprendimiento <http://www.gemconsortium.org/>

GRÁFICA 5.18 POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA Y LAS CC.AA. ESPAÑOLAS EN FUNCIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE OPORTUNIDADES Y AUTO-RECONOCIMIENTO DE CONOCIMIENTO Y HABILIDADES PARA EMPRENDER EN 2013



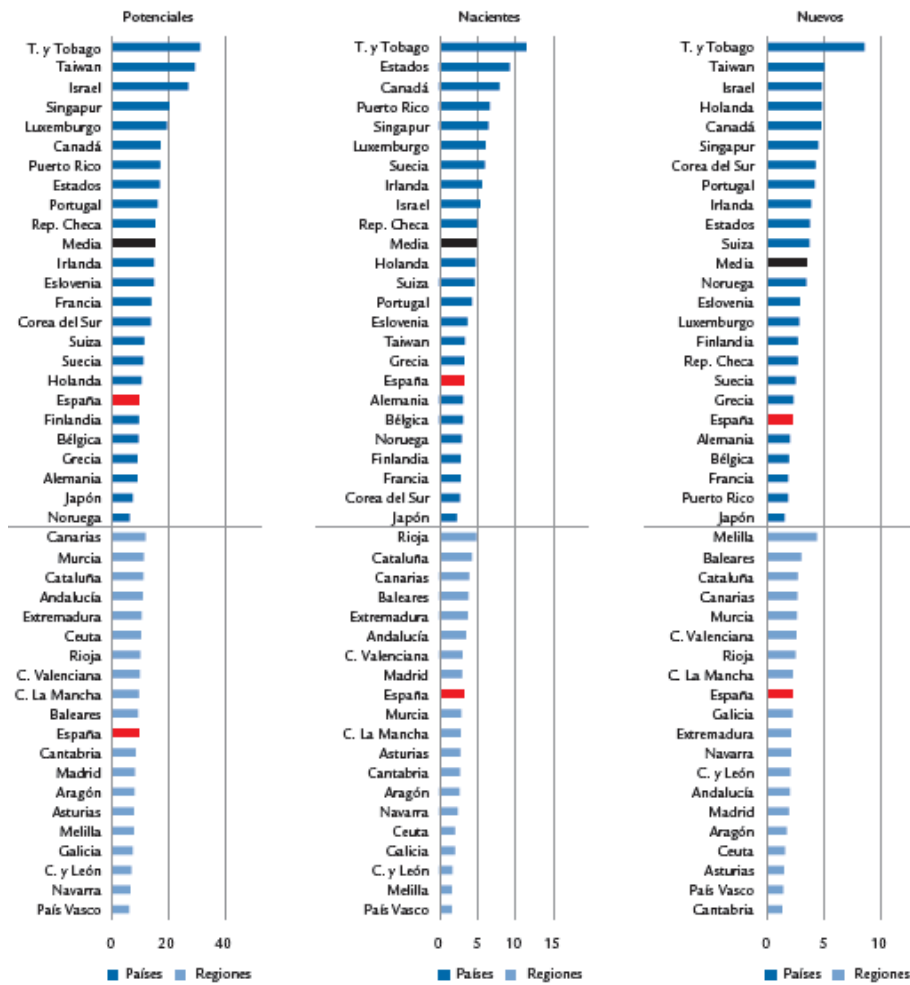
Fuente: Informe GEM España (2013)

5.4.3.2 Emprendedores de oportunidad y necesidad

El Informe GEM 2013 refleja un aumento de empresas creadas por personas desempleadas o con serias dificultades para incorporarse en el mercado laboral, que son los emprendedores de necesidad (Acs 2006). Estas empresas creadas por emprendedores de necesidad no son, en numerosas ocasiones, lo suficientemente competitivas como para mantener una actividad superior a los 5 años de vida, básicamente por la carencia de habilidades y formación para la creación y gestión de empresas, manteniéndose en general muy pequeñas (1-3 empleados).

Canarias se encuentra entre las CCAA en las que más emprendedores potenciales se identificaron dentro de la población de 18-64 años. La gráfica 5.19 muestra cómo la región de Canarias está en el grupo de CCAA que lidera la clasificación del Índice TEA y, además, con la mayor tasa de actividad emprendedora por oportunidad, lo cual indica un creciente dinamismo empresarial en la región.

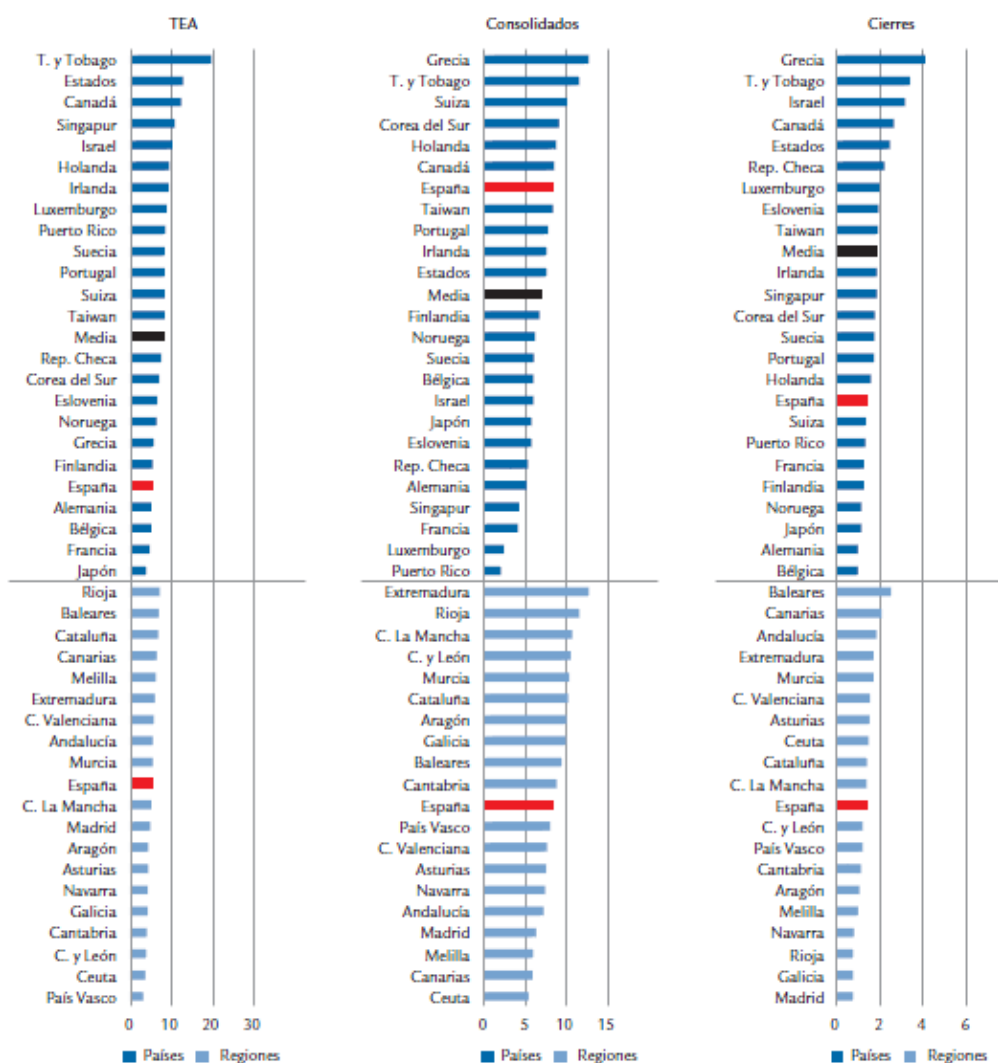
GRÁFICA 5.19 POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA Y LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS EN FUNCIÓN DEL PORCENTAJE DE EMPRENDEDORES POTENCIALES Y NACIENTES EN 2013



Fuente: Informe GEM España (2013)

Sin embargo, en cuanto al porcentaje de empresarios consolidados, Canarias queda al final de la clasificación y se encuentra, también, entre las regiones con mayor porcentaje de personas involucradas en cierres de empresas, como se observa en la siguiente gráfica. Queda pendiente, por tanto, que las percepciones positivas respecto al emprendimiento se traduzcan en una efectiva creación y consolidación de empresas en las Islas y una consiguiente mejora del (auto)empleo. Además, la base emprendedora no es muy fuerte en los sectores intensivos de conocimiento y quedan por debajo de otros territorios con una economía de servicios basada en el turismo como Grecia o las Islas Baleares (European Commission 2013).

GRÁFICA 5.20 POSICIONAMIENTO DE ESPAÑA Y LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS EN FUNCIÓN DEL PORCENTAJE DEL TEA-CONSOLIDADAS-CIERRE2013



Fuente: Informe GEM España (2013)

5.5 Características de las microempresas y de los empresarios

Las características de las microempresas y de los empresarios guardan relación con los sectores de actividad, los mercados donde comercializan, la antigüedad y el tamaño de las empresas, la formación y nivel educativo del empresario y los trabajadores y una serie de variables socioeconómicas. La recopilación de estos datos permite obtener una primera radiografía de la microempresa canaria, que, como se verá, es de tamaño muy reducido, se dirige al mercado local, opera principalmente en el sector servicios y está dirigida por hombres de mediana edad con un nivel de educación principalmente de secundaria.

5.5.1 Actividad, facturación y ámbito de comercialización

Algo más de la mitad de las microempresas se dedican al comercio, la construcción y la hostelería, principales actividades de la economía canaria desde la década de 1970 en adelante. Respecto a su dimensión económica, casi siete de cada diez microempresas facturan anualmente menos de 500.000 euros, no llegando al 5% del total las que facturan más de un millón de euros al año. Prácticamente la totalidad comercializa sus productos o servicios en la propia isla (98,8%), llegando a un tercio las que lo hacen en el conjunto de la comunidad autónoma (32,7%). Sólo una décima parte comercializan en el ámbito nacional (11,1%), y muy pocas abarcan la Unión Europea (6%) u otros países (3,2%) (gráfica 5.21).

5.5.2 Antigüedad y tamaño de las microempresas y formación de los trabajadores

La gran mayoría (75%) de las microempresas canarias se creó después de 1990, y casi 4 de cada 10 a partir del año 2000. La mayor parte de ellas tiene un tamaño muy pequeño (de 0 a 3 trabajadores), y sólo un 16% tiene entre 7 y 9 trabajadores. El grueso de los trabajadores tienen estudios secundarios (36%) y básicos (28%), mientras que casi un tercio alcanzó estudios universitarios medios o superiores (gráfica 5.22).

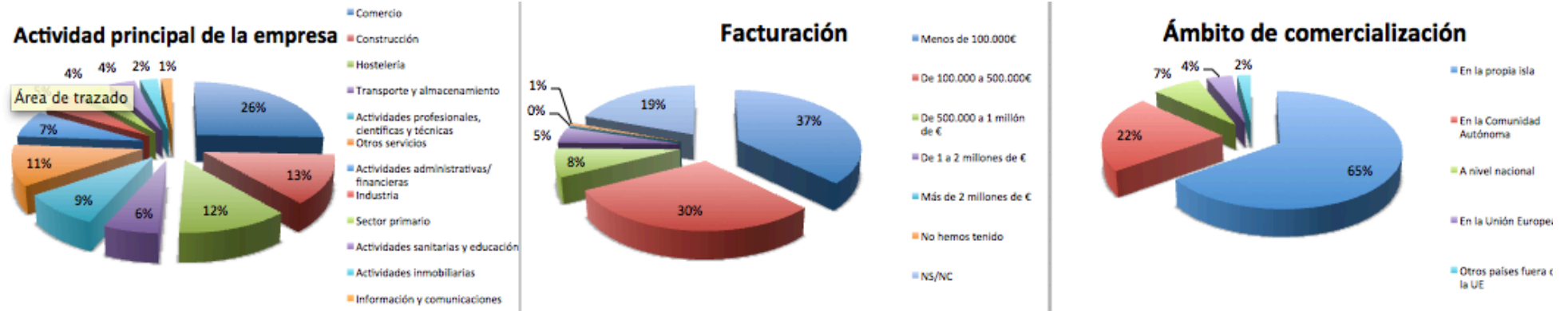
5.5.1 Características sociodemográficas de los empresarios

Respecto a las características sociodemográficas de la persona responsable de la microempresa, hay que destacar la escasa presencia femenina con casi ocho hombres de cada diez responsables al cargo de las microempresas (78,3%). Ello refleja un entorno tradicional, al igual que la baja presencia de jóvenes menores de 35 años, que no llega a uno de cada diez (9%), lo que resulta en el perfil de un empresariado maduro, entre 35 y 54 años.

5.5.2 Nivel de estudios de los empresarios

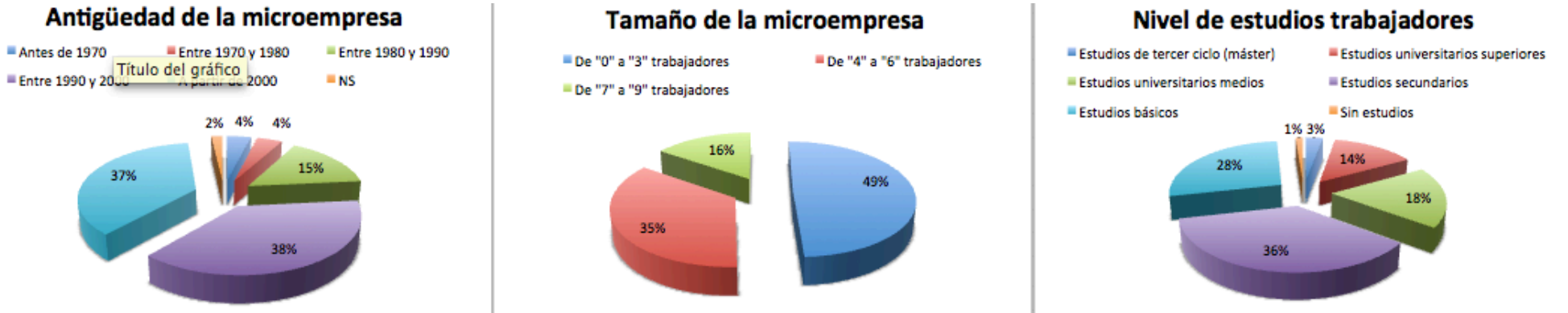
Poco más de un tercio de este colectivo tiene estudios secundarios (36,4%) y otro tanto estudios universitarios (36,2%), siendo importantes en este grupo los titulados universitarios superiores (18,9%), mientras que aún casi uno de cada cuatro empresarios posee estudios básicos y primarios, lo que se da en los grupos de edad superiores.

GRÁFICA 5.21 ACTIVIDAD ECONÓMICA, FACTURACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS



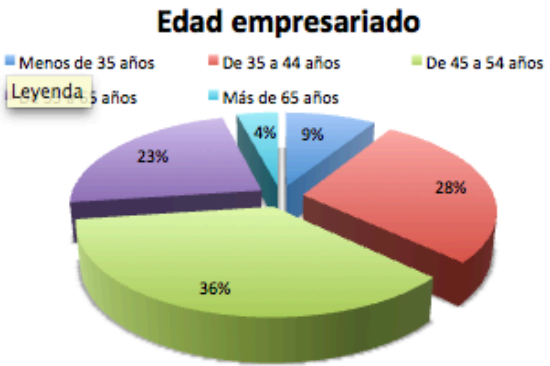
Fuente: SCITECAN2

GRÁFICA 5.22 ANTIGÜEDAD, TAMAÑO Y NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS TRABAJADORES DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS

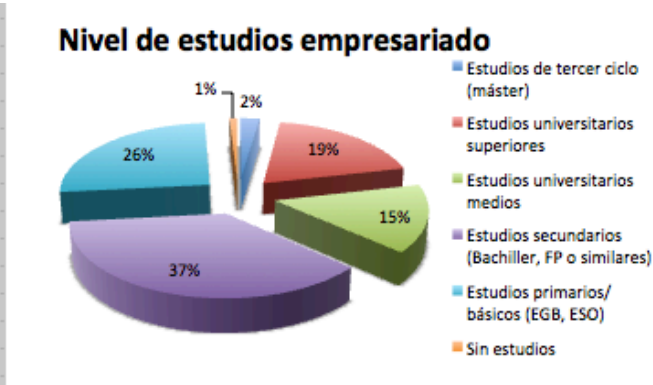


Fuente: SCITECAN2

GRÁFICA 5.23 EDAD, GÉNERO Y NIVEL DE ESTUDIOS DEL EMPRESARIADO



Fuente: SCITECAN2



En resumen, el perfil de la microempresa canaria es, por lo tanto, una microempresa de tamaño muy reducido de entre 10 y 20 años de antigüedad, con actividad principalmente en el sector servicios, de ámbito insular, con una facturación menor de 500.000 € y con trabajadores con niveles de estudios secundarios y básicos mayoritariamente. El empresario canario es varón, entre 35 y 54 años y con estudios secundarios o universitarios. El hecho de que uno de cada tres empresarios posea estudios universitarios indica un potencial de capital humano primordial para la innovación⁹¹.

5.6 Potencialidades del desarrollo regional

Una vez analizadas las principales dimensiones del sistema regional de innovación de Canarias, se finaliza el capítulo con una breve síntesis de las potencialidades del desarrollo regional, tomando como base los diagnósticos realizados en los últimos años por distintos organismos de referencia como COTEC, la OECD y la Comisión Europea. En éstos se destaca la existencia de unas condiciones estructurales de partida poco ventajosas, como son la terciarización de la economía canaria sin el paso previo por una etapa industrial (COTEC 2007) y la condición ultraperiférica y fragmentada del archipiélago y la consecuente distancia de los agentes implicados en la I+D+i canaria, tanto entre sí, como respecto al resto del Estado y de la UE (OECD 2006; European Commission 2013).

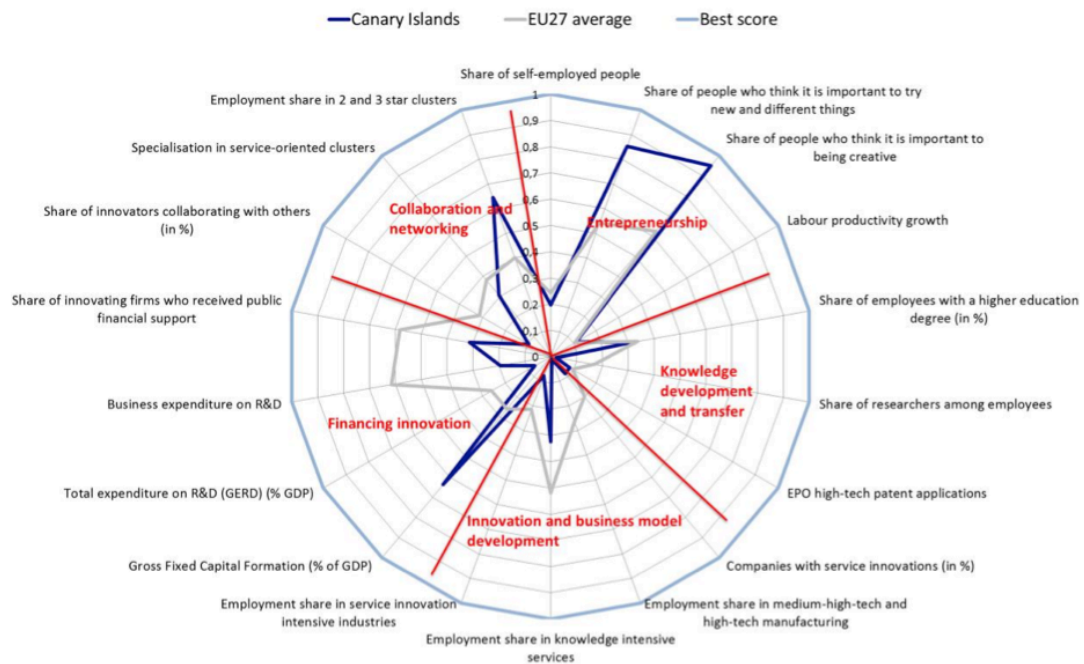
En el análisis más reciente, y para este trabajo el más interesante porque se centra en el sector servicios donde abundan las microempresas, el *European Service Innovation Service* (ESIC) estudia y mide cinco funciones⁹² del sistema regional de innovación (emprendimiento, desarrollo de conocimiento, innovación, financiación y colaboración) y las pone en comparación con la media de las regiones de los 27 países miembro de la UE, y con las que mejor puntuación obtienen, tal y como se muestra en la siguiente gráfica 5.24. Concluye con la idoneidad de la región para convertirse en un laboratorio de testeo en la innovación de servicios para resolver importantes problemas societales, y así constituirse como referencia para otras regiones similares, como ya lo es en el campo de las energías renovables con el proyecto piloto "El Hierro 100% renovables".

La situación de Canarias, en comparación con la situación socio-económica general y las condiciones marco más generales de la innovación de servicios, es peor que la media de la UE. La diferencia más significativa se manifiesta en el desempleo a largo plazo, un problema persistente en la región. También se destaca la lejanía de Canarias en la innovación de servicios y los nuevos modelos de negocio, así como en el desarrollo y la transferencia de conocimientos. Por el lado positivo, Canarias supera la media de la UE27 en algunos indicadores, el primero de índole cultural: 1) espíritu empresarial: actitudes favorables por probar cosas nuevas y la valoración de la creatividad; 2) financiación: la formación bruta de capital fijo; y 3) la colaboración y el trabajo en red de los clusters regionales (European Commission 2014).

⁹¹ Un exploración más detallada de la relación entre el capital humano y la innovación se realiza en González, Hernández y Van Oostrom (2012).

⁹² Estas dimensiones se obtienen a partir de una serie de indicadores estructurales ya analizados a lo largo de este capítulo: gasto público en I+D, solicitudes de patentes, personal cualificado para la innovación, nivel de formación de la población, gasto empresarial en innovación, etc.

GRÁFICA 5.24 COMPARACIÓN DE CANARIAS CON LA MEDIA EU27 Y LAS DE MEJOR RESULTADO EN INDICADORES ESTRUCTURALES DE INNOVACIÓN DE SERVICIOS



Fuente: Comisión Europea (2013)

Un mayor detalle de este análisis se refleja en la siguiente tabla 5.11, que completa la radiografía de la situación del sistema canario de innovación. Se señala una ausencia de la cultura de la innovación en la función “Innovación y generación de modelos de negocios” pero, en el propio informe esta constatación no se apoya en datos, sino en la percepción del equipo ESIC tras sus reuniones con expertos y otros agentes del sistema regional de innovación (European Commission 2013, p.12). Ello apunta a la necesidad de disponer de herramientas más operativas para el análisis cultural.

Tabla 5.11 Fortalezas y debilidades según la función de los factores en el sistema de innovación de las Islas Canarias

Función en el sistema de innovación	Fortalezas	Debilidades
Actividades de emprendimiento	Actitud emprendedora bien desarrollada, según datos de GEM	Bajo nivel de auto-empleo Bajo nivel de I+D privado Bajo nivel de colaboración europea/internacional
Desarrollo y transferencia de conocimiento	Proporción relativamente alta de personas con educación superior Existencia de algunas áreas de excelencia, como astrofísica, tecnología marina, agua y energías renovables	Bajos resultados de I+D con indicadores de patentes y publicaciones inferiores que la media nacional y EU27 Bajo nivel de educación general Altas tasas de paro juvenil y entre personas con niveles educativos altos
Innovación y generación de modelos de negocio	Evidencias de soluciones innovadoras y conocimiento en sectores como agua y energía	Falta de una cultura de la innovación Burocracia excesivamente pesada
Financiación de la innovación y del crecimiento	Nuevos instrumentos financieros para emprendedores innovadores (SODECAN)	Las empresas luchan por encontrar liquidez Falta de financiación privada para acompañar el apoyo público
Colaboración y redes	Redes relativamente buenas entre los policy makers Existencia de redes y clusters sectoriales y organizaciones colaboradoras	Falta de cooperación y comunicación entre sectores y clusters Falta de cooperación público/privada Complejidad del modelo administrativo con altos niveles de burocracia y ineficiencia

Fuente: Adaptada del European Service Innovation Centre Report (European Commission, 2013)

5.7 Conclusiones

A la vista de las principales dimensiones analizadas, se evidencia que el sistema regional de innovación (SRI) de Canarias es bastante desequilibrado, con unos pocos nodos de alto nivel, pero con bajos resultados de I+D+i. Canarias presenta una situación de retraso respecto al contexto nacional y el europeo. En general, la I+D canaria es pública, siendo las administraciones públicas de la CAC las principales empleadoras de los recursos humanos en I+D, en porcentajes muy superiores a otras CC.AA. del territorio nacional. El sistema público de I+D, en consecuencia, es bastante dominante, con universidades de tamaño medio y diversos centros de investigación dependientes del Gobierno de Canarias y del Estado, lo que posibilita la generación de capital humano y conocimiento en la región que, sin embargo, el sector productivo no es capaz de absorber.

Los datos analizados a lo largo de este capítulo permiten realizar una interpretación de la posición de las microempresas teniendo en cuenta los componentes del enfoque institucional, es decir, los aspectos macro del SRI que afectan a las microempresas. En la región predominan las microempresas, siendo las empresas innovadoras canarias (de 10 empleados o más) identificadas por el INE el 21% del conjunto de empresas. El análisis realizado en este capítulo muestra, en primer lugar, una gran distancia entre los actores públicos y privados del SRI de Canarias. En segundo lugar, se observa que las empresas están en una posición de desventaja respecto a los centros públicos de investigación, en cuanto al acceso a la financiación y a otros recursos destinados a la I+D+i en la región. Si a ello se suma que, de la reducida inversión privada, una parte corresponde a las empresas de titularidad pública, el papel de la microempresa en el SRI de Canarias puede considerarse escasamente representado, encontrándose en una posición de desigual acceso a los recursos disponibles para la I+D+i respecto a los actores públicos. Esta situación condiciona la estructura social del SRI de Canarias. La gran brecha entre el ámbito público y el ámbito privado del SRI puede explicarse por el alto grado de tercerización de la economía canaria orientada al turismo y la escasa implantación de tejido industrial. La falta de demanda de la innovación se agrava por la ausencia de medianas y grandes empresas. Esta primera barrera estructural tiene un carácter principalmente económico, ligada a la estructura económica de la región, aunque la ausencia de demanda de innovación debe entenderse también en términos culturales, por ejemplo, como el resultado de la falta de costumbre o de conocimiento sobre la innovación en la región. Cabe imaginar que el tejido empresarial canario requiere de otro tipo de conocimiento, más tácito y explícito, con medidas de acompañamiento y capacitación profesional, tecnológica y empresarial.

Respecto a la estructura cultural del SRI de Canarias cabe identificar dos barreras institucionales principales: una barrera regulativa y una barrera cognitiva-cultural. En primer lugar, las políticas públicas constituyen una barrera importante, de carácter regulativo. La legislación y las políticas de promoción de la I+D+i en Canarias, hasta la aprobación de la RIS3 de Canarias a finales de 2013, están orientadas hacia la investigación principalmente, por lo que se prioriza la inversión en I+D pública. Hay poca atención y recursos para la innovación, a pesar del discurso reiterado sobre la importancia de la innovación tecnológica en los documentos oficiales. El análisis de las ayudas destinadas a la innovación empresarial muestra, en este sentido, ritmos e

intensidades inestables y variados, lo que ha dificultado la continuidad de personal innovador cualificado en las empresas. Además, la innovación se concibe principalmente de naturaleza tecnológica, lo que dificulta la conexión con las microempresas del tejido empresarial, fundamentalmente del sector servicios, que requiere de una política de innovación distinta, orientada al sector servicios donde la innovación habitual es la comercial y la organizativa. En Canarias predomina, por tanto, una concepción lineal de la innovación basada en el modo STI (*Science, Technology & Science*), habitual en regiones industrializadas con una elevada presencia de empresas medianas y grandes de alta tecnología (Jensen et al. 2007), pero que resulta poco adecuada en una economía de servicios con las características señaladas. En consecuencia, las microempresas son excluidas de la política regional de I+D+i.

En segundo lugar, a pesar de que escasean los datos empíricos a nivel macro, cabe interpretar que existen también barreras cognitivo-culturales que dificultan la transferencia del conocimiento, a la vista de los escasos contratos de investigación demandados desde el sector privado a las universidades. Estas carencias están relacionadas, por un lado, con la falta de formación y otros rasgos sociodemográficos del tejido empresarial canario (edad, sexo), generalmente poco innovador, y que no es capaz de absorber la fuerza laboral universitaria. Por otro lado, los distintos fondos disponibles para la innovación empresarial desde 2012 (fondos Jeremy), en forma de financiación ventajosa (préstamos blandos), no se han podido colocar en el mercado canario. Es posible que el desaprovechamiento de financiación disponible para la innovación resida en la ausencia la masa crítica de proyectos innovadores escalables, con potencial global, desde la iniciativa privada regional. Las empresas y los emprendedores canarios solicitan financiación para la renovación de maquinaria y proyectos de mejora orientados a los mercados locales, pero no para proyectos de innovación dirigidos a los mercados globales, más exigentes con el grado de innovación para ser introducidos, para los que las empresas canarias no están preparadas.

En el trasfondo de esta situación cabe señalar, en resumen, una contradicción del SRI de Canarias, donde se ha diseñado e implementado políticas de innovación propias de regiones industriales con fuerte presencia de grandes y medianas empresas de alta tecnología, siguiendo el modo STI de innovación. De esta manera se ha priorizado la inversión en potentes infraestructuras de I+D+i (los telescopios del IAC, PLOCAN), inversión que no ha venido acompañado de medidas de capacitación y consolidación de empresas innovadoras en la región. Este desajuste requiere de cambios en la orientación de las políticas públicas. El diagnóstico y la posterior interpretación de los mecanismos explicativos provenientes de la configuración del sistema de I+D+i, permiten identificar algunos elementos clave de la estructura social y cultural de la innovación en Canarias. Ello se pone en contexto con la investigación a nivel micro que se aborda en los siguientes capítulos.

6 COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS

6.1 Introducción

Como se ha visto, del conjunto de las empresas canarias, el 95,54% son microempresas (0 a 9 asalariados), de las que el 54,49% son empresas sin asalariados. Las características de las empresas innovadoras sólo se conocen por las estadísticas del INE, que miden las actividades y capacidades de innovación de las empresas de más de 10 empleados. En Canarias, así como en el conjunto nacional, más del 95% de la población empresarial queda, por tanto, fuera del análisis y la medición del INE, por lo que poco se sabe acerca de los procesos y las actividades de innovación que tienen lugar en el seno de las microempresas y, por extensión, de las posibles influencias culturales en éstos.

Este capítulo trata específicamente de la situación de las microempresas de la CAC⁹³, atendiendo a las dimensiones que permiten observar su comportamiento innovador y los elementos que ayudan a explicarlo, entre ellos los rasgos culturales. Esta exploración se lleva a cabo principalmente a través de una encuesta realizada a 434 microempresas procedentes de todos los sectores, en las siete islas del archipiélago, en el marco del proyecto de investigación SCITECAN2 mencionado.

En la primera parte, se especifican las actividades de innovación de las empresas que permiten delimitar su perfil innovador. Para ello se examina un conjunto de variables de las que cabe deducir el comportamiento innovador. A continuación se realiza un análisis cluster que permite diferenciar perfiles según la intensidad innovadora de los distintos tipos de empresas.

Dicha tipología de microempresas canarias sirve para un posterior análisis, donde se busca profundizar en los factores explicativos más relevantes del comportamiento innovador: las características de la empresa, por un lado, y la estructura de relaciones y la estructura de creencias, por otro, que se refieren al contexto sociocultural más amplio del sistema de innovación de Canarias. En este último aspecto sobre las opiniones y creencias de los empresarios cabe diferenciar entre aquellos elementos culturales que reflejan una actitud o creencia favorable a la innovación y los que identifican la percepción de obstáculos a la innovación.

6.2 Actividades innovadoras de las microempresas

Como se señaló en la introducción, el cuestionario de SCITECAN2 estaba formado por más de cincuenta variables, y estructurado en cinco grandes dimensiones: 1) las

⁹³ Un avance de este análisis se ha presentado en el X Congreso de la Federación Española de Sociología en junio de 2013 (Van Oostrom 2013a)

características generales de la empresa, 2) las actividades de innovación de las microempresas y las actitudes hacia la innovación de los empresarios, 3) el uso de tecnologías de la información y comunicación 4) las percepciones del entorno y la valoración del contexto canario y de los organismos orientados al fomento de la innovación en la región, y 5) las características del empresario/a o persona responsable de la empresa.

El cuestionario proporciona una descripción de las microempresas, al tiempo que busca testear un conjunto de hipótesis extraídas de la literatura sobre innovación. Como se señaló en la introducción, la encuesta no se diseñó específicamente para estudiar aspectos culturales condicionantes de la innovación, aunque en esta tesis se busca mostrar alguna evidencia de su influencia.

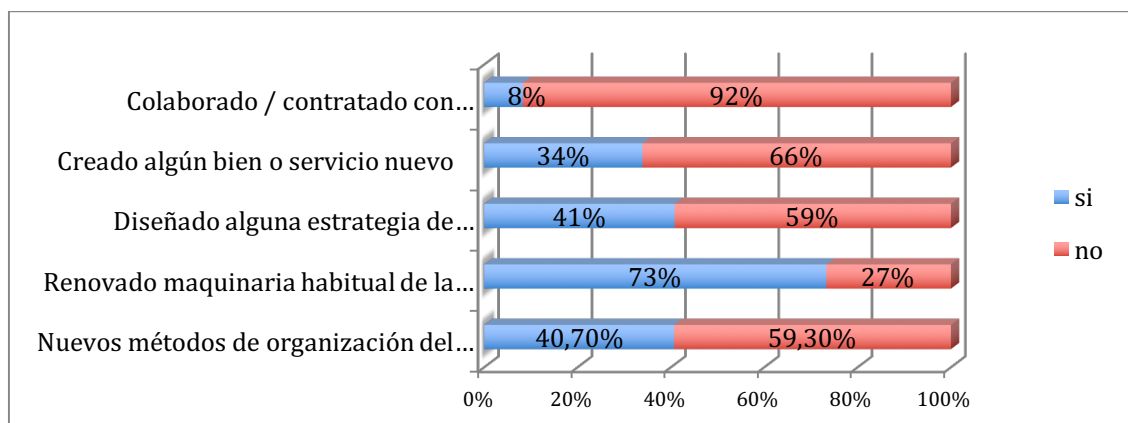
6.2.1 Comportamientos relacionados con la innovación

La información que se analiza en esta sección proviene del bloque específico dedicado a la recopilación de información sobre las actividades de innovación, donde se solicita a las empresas que indiquen si han realizado, durante el periodo 2007-2010, alguna de las siguientes actividades innovadoras y, en su caso, en qué medida. Las cuestiones planteadas son:

1. ¿Ha introducido su empresa nuevos métodos de organización del trabajo con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones?
2. ¿Ha renovado la maquinaria habitual de su empresa?
3. ¿Ha diseñado alguna estrategia de marketing?
4. ¿Ha creado su empresa algún bien o servicio nuevo?
5. ¿Ha contratado o colaborado con algún grupo de investigación de la universidad u otro organismo con el objetivo de realizar algún tipo de mejora en la empresa?

La siguiente gráfica recoge tanto la relación de actividades como las tasas de respuestas afirmativas y negativas para cada una de ellas.

GRÁFICA 6.1 ACTIVIDADES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS



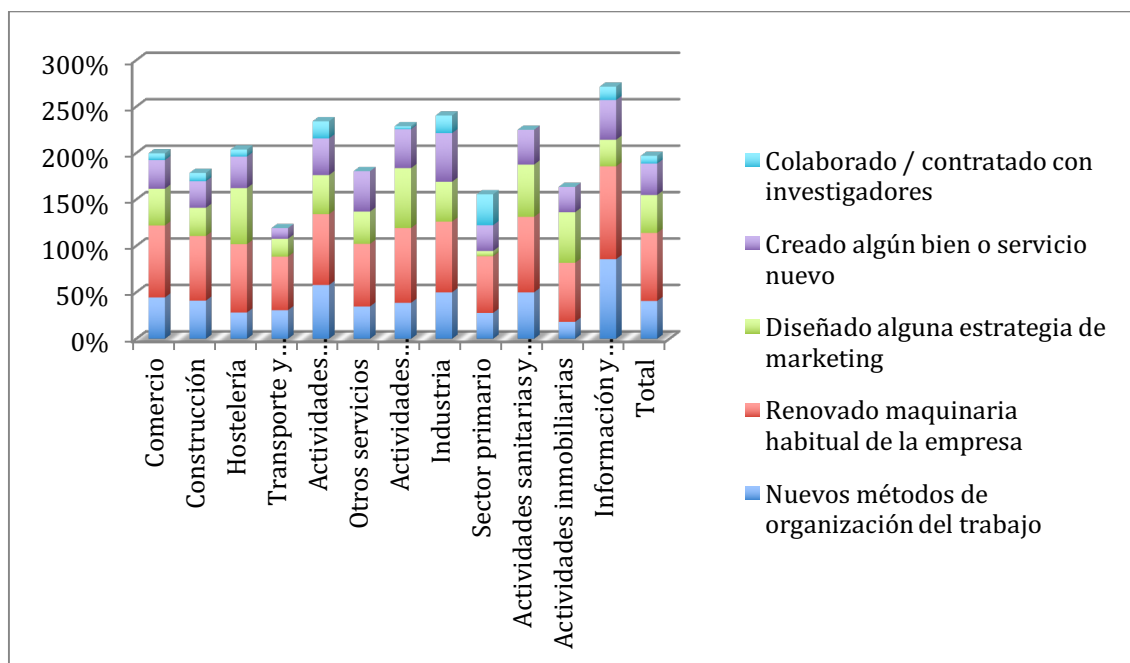
Fuente: SCITECAN2

Observando los valores extremos, destaca la renovación de maquinaria como la actividad innovadora más frecuente, acometida por casi tres cuartas partes de las microempresas canarias (73%), mientras que la colaboración con grupos de investigación es la menos frecuente, y tiene lugar en menos de la décima parte del empresariado (8%). La introducción de nuevos métodos de organización y las estrategias de marketing son realizadas por algo menos de la mitad de las microempresas canarias (41%) mientras que la creación de nuevos bienes o servicios representa un tercio (34%).

A la vista de estos datos, el comportamiento innovador de las microempresas canarias puede definirse, en primer lugar, por su gran dependencia de tecnología externa. Es un rasgo que comparte con el resto del tejido empresarial español, de ahí el histórico saldo negativo de la balanza tecnológica española, aunque ésta ha mejorado considerable en los últimos años⁹⁴.

Una segunda característica del comportamiento innovador de este colectivo es la escasa colaboración con centros de investigación de las microempresas (8%), que muestra la otra cara de la moneda de la dependencia tecnológica y refleja una muy limitada capacidad de absorción de conocimiento del entorno y de desarrollo de nuevos productos o servicios. La capacidad de absorción de conocimiento del entorno (Cohen & Levinthal 1990) constituye una estrategia de innovación fundamental para la microempresa, porque su reducido tamaño le dificulta generar innovación desde el interior de la empresa. Sin embargo, los datos muestran que esta estrategia tiene muy poca implantación en Canarias.

GRÁFICA 6.2 ACTIVIDADES INNOVADORAS DE LAS MICROEMPRESAS CANARIAS POR SECTORES TOTAL % ACUMULADO



Fuente: SCITECAN2

⁹⁴ La balanza tecnológica española registra una mejora en la tasa de cobertura desde el 24% en 2000 al 54% en 2012 (Banco de España 2013)

Si se analiza por sectores, como muestra la gráfica 6.2, se observa que la colaboración con centros de investigación se concentra en el sector primario (33%) y, en bastante menor grado, en la industria (19%) y en las actividades profesionales, científicas y técnicas (18%). Los comportamientos de innovación analizados arriba son, a primera vista, coherentes con los resultados de innovación de la región comentados en el anterior capítulo.

El conjunto de variables de este bloque, referido al comportamiento innovador, se tomará en los posteriores análisis como variables dependientes, para ser explicadas por las características de las empresas y de los empresarios, la estructura de relaciones y las creencias y opiniones que reflejan determinadas actitudes respecto a la innovación, entendidos éstas últimas como variables culturales.

6.2.2 Calidad y formación continua

La introducción de certificaciones de calidad y la recepción de cursos de formación por parte de los trabajadores pueden considerarse aspectos relacionados con la innovación organizativa y la capacidad de innovación de la empresa, por ocuparse de la mejora continua y el aprendizaje permanente del capital humano.

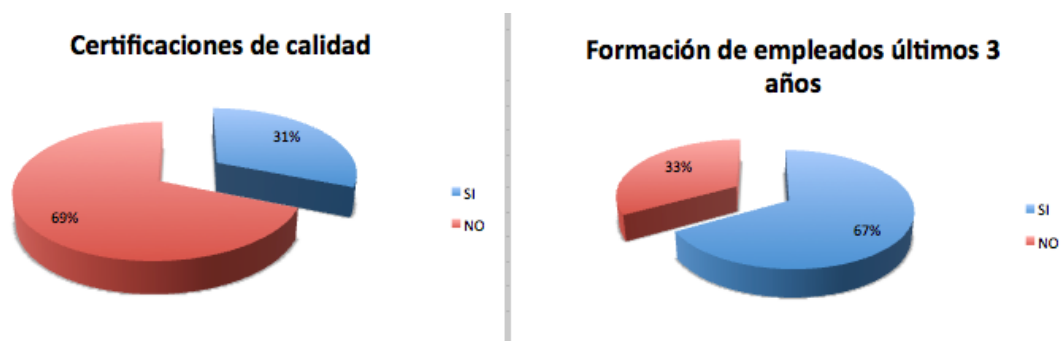
En Canarias, aproximadamente un tercio de las microempresas dispone de un certificado de calidad, dato muy superior al 6% a nivel nacional según una fuente de datos comparable⁹⁵, mientras que dos terceras partes dicen realizar formación específica a los empleados para la mejora de la empresa, también en una proporción mayor que el dato nacional⁹⁶.

La consecución de certificaciones de calidad generalmente no se considera una prioridad en las PYME, dado que, para los pequeños empresarios, suponen una importante inversión en tiempo, esfuerzo y dinero, cuyo retorno no es lo suficientemente importante para que se justifique (Martín et al. 2009). En Canarias, no obstante, los datos muestran tasas muy superiores a las nacionales, tanto en certificaciones de calidad como en formación continua. Una posible explicación de esta diferencia es la disponibilidad de subvenciones para certificaciones de calidad dentro del programa Innoempresa que, a falta de iniciativas presentadas a las líneas de ayuda más industriales, como el desarrollo de prototipos tecnológicos e industriales, ha podido estar más centrado en las certificaciones de calidad como tipo de innovación (organizacional) más al alcance de la mano de las empresas de servicios.

⁹⁵ Según el informe "Factores de competitividad de la Pyme española 2008" realizado por la EOI (Escuela de Organización Industrial), el 6% de las microempresas, el 16% de las pequeñas empresas y el 65% de las medianas empresas en España tienen algún tipo de certificación de calidad (p. 57).

⁹⁶ La encuesta de Formación Empresarial para el empleo en Empresas, realizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social en 2005 y 2010 muestra un incremento del 30% (2005) al 56% (2010) de microempresas (de 5 a 9 empleados) que han realizado alguna actividad de formación para sus trabajadores.

GRÁFICA 6.3 INTRODUCCIÓN DE CERTIFICACIONES DE CALIDAD Y FORMACIÓN CONTINUA



Fuente: SCITECAN2

6.2.3 Tipología de las microempresas en función de su comportamiento innovador

En este epígrafe el objetivo es establecer perfiles de microempresas del archipiélago canario según su comportamiento ante la práctica de actividades innovadoras, y según las variables anteriores analizadas.

Para ello, y dada la naturaleza no métrica (ordinal y nominal) de las variables, primero se han transformado las variables originales en una serie de indicadores, de naturaleza métrica, que se utilizan posteriormente en un Análisis Cluster o Análisis de Conglomerados. Esta herramienta permite identificar y caracterizar diferentes tipologías, en este caso de microempresas con comportamientos similares en innovación.

En una primera fase, se procede a la transformación de las variables con el objetivo de su posterior uso en la creación de los grupos. Para esto se han construido dos indicadores de innovación que recogen la información relevante de las variables originales:

- INNOVA 1, mide la cantidad de actividades diferentes que realiza la empresa⁹⁷
- INNOVA 2 que resume la intensidad de las actividades de innovación que afirman haber realizado (en aquéllas que está disponible)⁹⁸

⁹⁷ El indicador INNOVA 1 se calcula a partir de las variables siguientes: 1. ¿Ha introducido su empresa nuevos métodos de organización del trabajo con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones? 2. ¿Ha diseñado alguna estrategia de marketing? 3. ¿Ha creado su empresa algún bien o servicio nuevo? 4. ¿Ha colaborado o contratado con algún investigador o grupo de investigadores de la universidad u otro organismo con el objetivo de realizar algún tipo de mejora en la empresa? 5. ¿Dispone la empresa de certificaciones de calidad? 6. ¿Los empleados han recibido algún curso de formación específico para la mejora en la empresa? Se recodifican las 6 primeras variables en dos valores, 1 y 0, dependiendo si ha realizado o no la actividad independientemente del número positivo de veces que la haya llevado a cabo. En el caso de las dos últimas cuestiones consideradas (5 y 6), se recodifica como 0 si no ha realizado la actividad y 1 si la ha llevado a cabo. Al sumar las seis variables se obtiene como resultado el número de actividades innovadoras diferentes que ha realizado cada empresa. Esta variable se relativiza dividiéndola por el máximo que en este caso es 6.

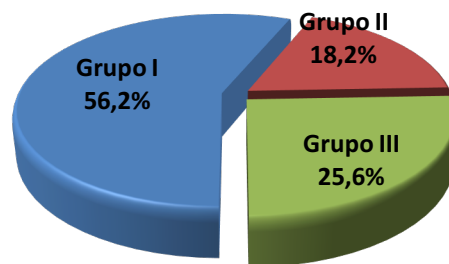
⁹⁸ Para la construcción del indicador INNOVA 2 no se tienen en cuenta las dos últimas variables (numeradas como 5 y 6). En este caso las cuatro primeras variables se recodifican asignándoles el valor 1 si la actividad ha sido llevada a cabo por la empresa "más de una vez" o "en muchas ocasiones" y 0 en caso contrario. Al sumar las cuatro variables se obtiene un indicador que recoge aquéllas empresas que tienen una actividad

En una segunda fase se recurre a las técnicas de clasificación (Análisis Cluster o de Conglomerados) con objeto de identificar y caracterizar diferentes grupos o tipos de empresas, con comportamientos similares hacia la innovación y que, a su vez, les diferencian del resto. El número de casos disponibles en la encuesta permite la utilización de una clasificación jerárquica (Fernández Santana 1991).

Resultados

A partir de los dos indicadores construidos – INNOVA 1 y INNOVA 2 –, se realizó un análisis de conglomerados con la finalidad de obtener tipos de empresas que presentan comportamientos similares en cuanto a la práctica de actividades innovadoras, cuyo resultado lleva a la identificación de tres grupos de empresas con distintos perfiles, como puede verse en la gráfica 6.4.

GRÁFICA 6.4 TAMAÑO DE LOS GRUPOS



Fuente: SCITECAN2

El primer grupo (1) destaca por ser de mayor peso, englobando al 56.2% de las empresas. Los dos grupos restantes presentan porcentajes con valores similares, el grupo 2, el menos numeroso, aglutina el 18.2% del total de empresas encuestadas y el grupo 3 que apenas supera la cuarta parte del conjunto de microempresas (25.6%).

Atendiendo a los indicadores de innovación ya definidos, este análisis permite un primer acercamiento a su caracterización. Hay que aclarar que cada grupo no es completamente diferente al resto, sino que hay ciertos rasgos que lo diferencian de los demás. El primer indicador, INNOVA 1, relativo a la cantidad de actividades innovadoras llevadas a cabo durante el periodo de referencia, diferencia al grupo 1, presentando una ejecución del número de actividades innovadoras muy bajo frente al resto de grupos. El otro indicador, INNOVA 2, que recoge la intensidad de las actividades realizadas, distingue al grupo 3, que presenta las cifras más elevadas en cuanto a la frecuencia de las actividades realizadas.

Estos tres grupos dan lugar a tres tipos de empresas que, según la cantidad e intensidad de las actividades de innovación realizadas, podemos clasificar e identificar como “No innovadoras”, “Innovadoras moderadas” e “Innovadoras activas”.

innovadora intensa, es decir, las actividades innovadoras que realizan las llevan a cabo en varias ocasiones. Posteriormente se procede a relativizar este indicador dividiendo por su valor máximo (en este caso 4).

Por tanto, se definen tres tipos de empresas con conductas y actitudes que los caracterizan y los diferencian entre sí. Esta caracterización viene determinada por las variables en las que se producen las diferencias más notables (estadísticamente significativas)⁹⁹. A continuación se describen los tres perfiles identificados.

6.2.3.1 Empresas no innovadoras

El tipo de empresas “**No innovadoras**” lo integran 244 empresas, constituyendo el grupo más numeroso. Atendiendo a su actitud innovadora puede definirse como un conjunto de empresas poco o nada activas en este aspecto. Sus respuestas sobre la ejecución de cada una de las actividades innovadoras consideradas presentan porcentajes de respuestas que se sitúan por debajo de la media. A modo de ejemplo, resaltar que ocho de cada diez empresas nunca han introducido en su empresa nuevos métodos de organización del trabajo y, aproximadamente, nueve de cada diez no ha creado un bien o servicio nuevo en el periodo de referencia. Si se tiene en cuenta el resto de variables, este conjunto se sitúa por debajo de la media en acciones innovadoras emprendidas. En cuanto a las características generales de la empresa, principalmente se trata de las empresas más pequeñas, que cuentan como mucho con tres trabajadores. Respecto al nivel de estudios alcanzado por sus trabajadores, sólo el 16.5% tiene en plantilla universitarios de grado superior, cifra bastante inferior al resto de grupos que se sitúan en 32.5% en segundo grupo y 36.9% en el tercer grupo. Hay que destacar también que el 31.8% de estos empresarios posee un nivel de estudios básico o no tiene estudios, cifra superior a la que se produce en el conjunto de empresas consideradas (25.9%). En cuanto al motivo principal por el que se creó la empresa, los encuestados manifiestan que “Ser su propio jefe/a” en el 23,9% de los casos.

6.2.3.2 Empresas innovadoras moderadas

El segundo grupo, las empresas “**Innovadoras moderadas**”, es el menos numeroso, está formado por el 18.7% de las empresas encuestadas (aproximadamente 79 microempresas). En líneas generales, se trata de un grupo que ha realizado una media de tres actividades innovadoras, aunque con una intensidad baja. Estas actividades son mayoritariamente de formación (92.5%) o la introducción de métodos de organización del trabajo (62.5%). Por tanto, puede definirse este grupo como intermedio en cuanto a sus prácticas innovadoras. Considerando las características generales de la empresa, hay que señalar que, aunque desarrollan sobre todo su actividad en el sector servicios (característica propia de las empresas del archipiélago), es el grupo de empresas que cuenta con mayor presencia en el resto de sectores (32.5%). En cuanto a otras características generales de la empresa, su perfil es muy similar al conjunto de las empresas encuestadas en cuanto a su comportamiento: mayoría de hombres en plantilla y el nivel de estudios de los

⁹⁹ En el Anexo VI. puede consultarse las tablas que recogen las relaciones de los diferentes tipos o subconjuntos de empresas con una serie de variables. Esta serie comprende aquellas que se han utilizado en el análisis junto a un conjunto de variables que recogen características generales de la empresa y el empresario. En las tablas referidas se presentan los porcentajes por columnas de cada grupo. La última columna es el promedio total, y es la referencia a la hora de establecer los matices que diferencian a cada uno de los tipos del resto.

trabajadores no llega a los universitarios superiores. Atendiendo a la distribución por edades de los empresarios, es el grupo que cuenta con mayor presencia de jóvenes menores de 35 años (15%), aunque la mayoría se incluyen en el grupo de edad de entre 45 y 55 años (33.3%). El nivel de estudios alcanzado es secundario o básico para el 58.2% de los responsables de la empresa, cifra algo inferior a la que corresponde este nivel de estudios en el total (63.1%).

6.2.3.3 *Empresas innovadoras activas*

El tercer grupo de empresas, las **“Innovadoras activas”**, se compone de 111 microempresas que representan al 25.6% del total. Respecto a este grupo puede señalarse que se trata del opuesto al primer grupo en cuanto a comportamientos innovadores. Es decir, son empresas que han declarado realizar una media de cuatro actividades innovadoras. Las tres acciones más frecuentes son, en primer lugar, el diseño de una estrategia de marketing (en el 85.6% de los casos); seguido por la introducción de nuevos métodos organizativos (en el 78.4% de las empresas del grupo), y por último, la creación de un nuevo bien o servicio (76.6%). Además, en aproximadamente siete de cada diez empresas del grupo, estas actividades se han llevado a cabo más de una vez. Respecto a la colaboración con investigadores o grupos de investigación hay que resaltar que se trata del grupo más activo: el 17,1% declara que ha realizado esta actividad (el 8.1% más de una vez), cifra elevada si la comparamos con el 8.3% que presenta el total de las empresas. En resumen, puede caracterizarse como el grupo más activo en comportamientos innovadores.

En las cuestiones generales relacionadas con la empresa se debe destacar tres aspectos que caracterizan este grupo. En primer lugar, que este tipo de empresas en el 85.6% de los casos realiza su actividad en el sector servicios, mientras que en el total de empresas la proporción es del 78.1%. Otra particularidad es la presencia femenina en las plantillas de las empresas de este grupo, algo más de cuatro de cada diez (43.2%) cuentan con mayoría de mujeres, mientras que en los otros grupos esta cifra se sitúa en el 25%. Respecto al nivel educativo de sus empleados hay que destacar que casi cuatro de cada diez microempresas de este tipo cuentan con titulados superiores universitarios. Además, este subconjunto está constituido mayoritariamente por hombres al frente de la empresa, 73% frente al 27% de empresarias. El resto de variables sociodemográficas consideradas presentan una distribución similar al conjunto de empresarios del estudio.

6.3 La influencia de las características de las empresas y del empresariado en el comportamiento innovador

En el capítulo anterior se analizó cuál era la posición de la microempresa en el SRI de Canarias. En concreto, se argumentó que las distintas barreras institucionales excluyen a la microempresa de la política regional de I+D+i, por lo que están en una situación de desventaja respecto a las organizaciones del sistema público de I+D+i para acceder a recursos y financiación para la innovación. Así mismo, se sostuvo que el conocimiento y el capital humano generados en las universidades canarias no son absorbidos por las microempresas, debido a las barreras cognitivo-culturales y a los valores dominantes (tradicionales) en la microempresa canaria. En este apartado se

Tabla 6.1 Influencia de las características de la microempresa canaria en el comportamiento innovador

relacionan las características de las microempresas y del empresario con su comportamiento innovador.

Al relacionar las características de las empresas y las del empresariado con las actividades de innovación anteriormente analizadas, se observan algunas influencias notables en el comportamiento innovador (tabla 6.10). Así, la edad del empresario resulta relevante para la innovación organizacional y la innovación de producto: los mayores porcentajes de estos tipos de innovación corresponden a empresarios de menos de 35 años, el 38,5% y 35,9% respectivamente. Esto confirma que la edad es una variable de peso en la capacidad de innovación de las microempresas (Benito Hernández et al. 2012).

Por otro lado, el nivel de estudios es la variable que muestra mayor influencia de todas las variables del comportamiento innovador analizadas, confirmándose la reconocida relación: a mayor nivel de estudios, más comportamientos innovadores (Nelson & Phelps 1996; Schultz 1971; Benhabib & Spiegel 1994; Giménez Esteban 2005).

Por último, se observa que, a mayor tamaño de la empresa, más se innova, hecho ya contrastado en la literatura (Damanpour 1992; Dozier & Chang 2006; Gonzalez et al. 1997; Camisón et al. 2002), y esta tendencia se confirma también dentro del colectivo de las microempresas: las microempresas con mayor número de trabajadores (7 a 9), son las que más innovan. La excepción aquí es la colaboración con investigadores, que resulta significativamente mayor en las micro empresas con 4 a 6 trabajadores (4,6%) que en las empresas con 7 a 9 trabajadores (1,5%), siendo en cualquier caso un porcentaje muy bajo.

Características de la empresa		Ha introducido nuevos métodos de organización del trabajo	Ha diseñado una estrategia de marketing	Ha creado un bien o servicio nuevo	Ha colaborado o contratado con investigadores
Edad del empresario	> 35	38,5%	30,8%	35,9%	2,6%
	35-44	33,1%	33,9%	31,4%	4,1%
	45-54	31,4%	26,3%	19,9%	3,2%
	55-65	22,4%	29,0%	19,0%	3,0%
	< 65	11,1%	27,8%	23,5%	5,6%
Tamaño de la empresa	De 0 a 3	23,5%	27,6%	22,4%	3,3%
	De 4 a 6	32,0%	30,1%	23,0%	4,6%
	De 7 a 9	43,9%	34,3%	34,3%	1,5%
Nivel de estudios del empresario	Tercer ciclo	40,0%	80,0%	30,0%	10,0%
	Univ. Sup.	34,1%	29,3%	28,4%	4,9%
	Univ. Med.	33,8%	30,8%	30,8%	4,6%
	Secundarios	30,6%	33,5%	25,3%	2,5%
	Basicos	21,9%	15,1%	16,0%	2,8%
	Sin estudios	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%

Fuente: SCITECAN2

6.4 Relaciones de las empresas

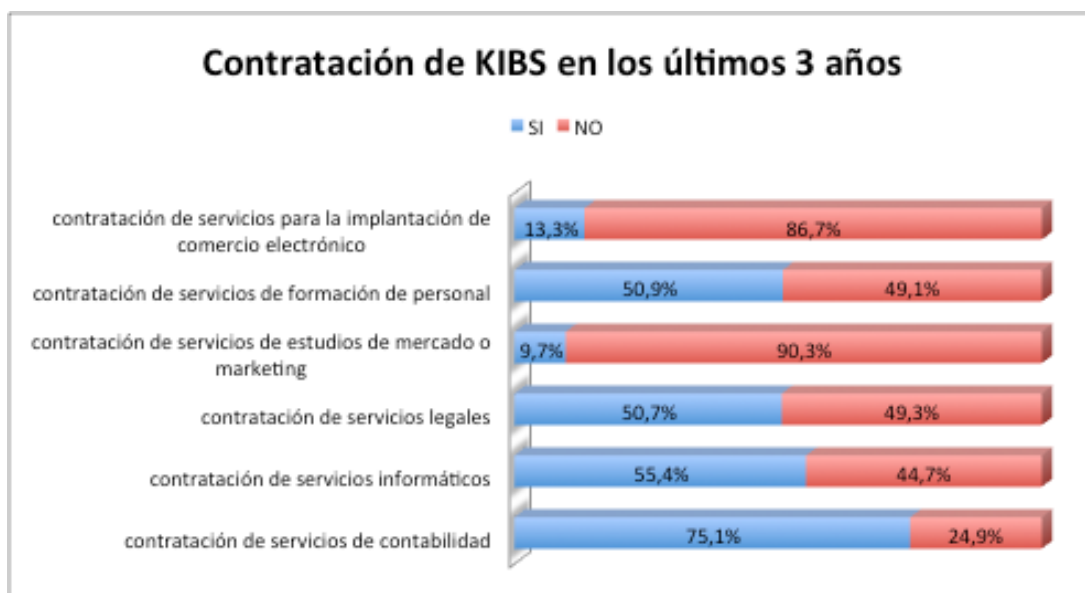
Como ya se vio, a partir de la primera década del nuevo milenio, empieza a destacarse la importancia de los servicios intensivos en conocimiento, o servicios avanzados, para la innovación de las empresas. Estos proveedores de servicios avanzados, en inglés llamados KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*) (Muller & Doloreux 2007), son empresas cuya principal función es la de conectar fuentes externas de conocimiento (es decir, las grandes multinacionales, laboratorios de investigación, universidades, etc.) a las necesidades individuales de los clientes, especialmente aquellos que no pueden interactuar eficazmente con el entorno global. En los siguientes apartados se analizan las relaciones que las microempresas canarias mantienen con proveedores de distintos tipos de servicios.

6.4.1 El uso de servicios intensivos en conocimiento

El cuestionario incluyó una pregunta específica con 5 ítems que reflejan los contactos con este tipo de proveedores de servicios. A saber, se pregunta si en los últimos tres años se han contratado servicios de contabilidad, servicios informáticos, servicios legales, estudios de mercado o marketing, servicios de formación de personal y servicios de implantación de comercio electrónico.

Los resultados indican que los servicios más contratados por las empresas son los servicios de contabilidad (75,1%), servicios informáticos (55,4%), servicios de formación de personal (50,9%) y los servicios legales (50,7%). En cambio, se contratan en menor medida servicios para la implantación de comercio electrónico (13,3%) y servicios de estudios de mercado o marketing (9,7%). Ello refleja que sólo una décima parte de las microempresas se preocupa por conocer bien sus clientes y sus necesidades e intentar mejorar sus estrategias comerciales (gráfica 6.8).

GRÁFICA 6.8 CONTRATACIÓN DE KIBS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS POR LAS MICROEMPRESAS CANARIAS



Fuente: SCITECAN2

6.4.2 Asociacionismo

Los contextos de innovación se caracterizan por un conjunto de variables entre las que se encuentran el asociacionismo y el nivel de cooperación entre actores a nivel local, regional y nacional en instituciones públicas y privadas, en instituciones educativas o en centros de investigación, entre otros.

Como señalan algunos autores, el asociacionismo no está, en general, en los genes de las empresas y los empresarios españoles, por eso se justificaría que se inicie este tipo de asociaciones y de relaciones desde las administraciones y de las instituciones más próximas, es decir, ayuntamientos o comunidades autónomas (Bueno Oliveros 2006). La política de cluster puesta en marcha tanto por el gobierno central como por el Gobierno de Canarias y algunos cabildos canarios, comentados en el anterior capítulo, corresponden a esta necesidad.

En Canarias, cuatro de cada diez las microempresas declaran pertenecer a algún tipo de asociación, red empresarial, colegio profesional o *cluster*. Para interpretar este dato sería necesario contextualizarlo a nivel nacional, pero, a falta de datos para su comparación en este nivel, se puede, como hacen algunos autores, equipararlo a la tasa de afiliación sindical, que se sitúa en torno al 35%, por presentar pautas muy similares (Alberich, 1997, citado en Catalayud, 2000). No obstante, la representación real de las organizaciones patronales es considerada muy superior a la estricta tasa de afiliación, lo que da lugar a la paradoja que supone la existencia de organizaciones empresariales (y sindicales) poderosas con afiliación relativamente baja. Así, el asociacionismo empresarial español estaría contribuyendo a una cultura de la confianza, la negociación y el pacto (Beneyto Calatayud 2000).

6.4.3 La influencia de la estructura de relaciones y el uso de servicios intensivos en conocimiento en el comportamiento innovador

Una vez expuestas las principales dimensiones de la estructura de relaciones de las microempresas canarias acerca del uso de los KIBS y las relaciones de cooperación empresarial y los niveles de asociacionismo, se muestran las correspondiente relaciones de correspondencia respecto a las variables relacionadas con el comportamiento innovador, interpretadas en este caso de nuevo como dependientes.

Observando la tabla 6.5 se puede comprobar que la relación de correspondencia entre la estructura de relaciones con proveedores KIBS y el comportamiento innovador es muy clara y evidente, al reflejarse grandes diferencias en el comportamiento según las empresas hayan tenido dichas relaciones o no. Las variables que más influencias tienen en el conjunto de comportamientos innovadores son "Contratar servicios de implantación de comercio electrónico", "Contratar servicios de formación de personal" y "Contratar estudios de mercado". En concreto, las empresas que han mantenido estas relaciones con proveedores realizan el doble o más de colaboraciones con investigadores que las que no las han tenido: 15,7% frente 7,2% en el primer caso, 10,8% frente al 5,2% en el segundo y 16,7% frente a 7,4% en el último.

También se observa una diferencia en el comportamiento innovador según las empresas pertenezcan o no a una asociación o cluster empresarial, aunque no es tan pronunciada como en los anteriores casos.

Tabla 6.5 Influencia de la estructura de relaciones y el uso de los servicios intensivos en conocimiento en el comportamiento innovador

Comportamiento innovador					
Estructura de relaciones		Ha introducido nuevos métodos de organización del trabajo	Ha diseñado una estrategia de marketing	Ha creado un bien o servicio nuevo	Ha colaborado o contratado con investigadores
La empresa pertenece a alguna asociación, red o cluster	si	46,90%	44,60%	36,90%	11,90%
	no	36,70%	37,10%	31,10%	6,00%
La empresa ha contratado servicios de contabilidad	si	40,90%	40,70%	33,90%	8,30%
	no	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%
La empresa ha contratado servicios informáticos	si	48,50%	48,30%	38,30%	9,20%
	no	31,10%	31,40%	28,50%	7,20%
La empresa ha contratado servicios legales	si	41,10%	44,10%	36,40%	8,60%
	no	40,40%	37,40%	31,50%	7,90%
La empresa ha contratado estudios de mercado o marketing	si	60,00%	81,00%	50,00%	16,70%
	no	38,80%	36,50%	32,20%	7,40%
La empresa ha contratado servicios de formación de personal	si	50,40%	50,00%	41,80%	10,80%
	no	29,00%	29,50%	24,40%	5,20%
La empresa ha contratado servicios de implantación de comercio electrónico	si	64,90%	69,00%	56,10%	15,50%
	no	37,10%	36,40%	30,60%	7,20%

Fuente: SCITECAN2

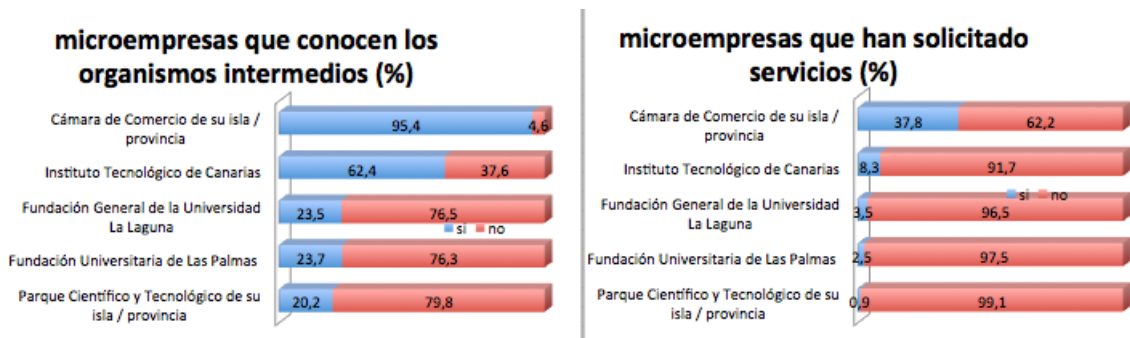
6.4.4 Relaciones con otros agentes del sistema de innovación

Además de conocer la intensidad de las relaciones que mantienen las empresas entre sí, es de mucho interés saber con qué otros agentes del sistema interactúan, sobre todo con los organismos de interfaz. El conocimiento que las microempresas tienen de estos actores del sistema canario de I+D+i, o por el contrario, su desconocimiento, muestra el grado de familiaridad que éstas tienen con estos importantes agentes de promoción de las actividades innovadoras empresariales. En la encuesta se preguntó por el conocimiento de una serie de organismos intermedios, entre ellos las Cámaras de Comercio de referencia (isla o provincia), las Fundaciones Universitarias de las dos universidades canarias, el Instituto Tecnológico de Canarias que ha actuado en las últimas dos décadas como agencia de innovación del Gobierno de Canarias, y por último, los parques científicos y tecnológicos que recientemente se han implantado en las islas de Gran Canaria, Fuerteventura y Tenerife, y que pretenden convertirse en polos de creación y atracción de empresas de base tecnológica y en fuentes de empleo cualificado en la región.

Los datos muestran, como se observa en la gráfica 6.9, que las Cámaras de Comercio de la isla o provincia de referencia son los organismos intermedios que las microempresas canarias más conocen (95,4%), seguidas a bastante distancia por el Instituto Tecnológico de Canarias (62,4%), mientras que las Fundaciones de la Universidad La Laguna y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (23,5 y 23,7% respectivamente) y los parques científico-tecnológicos de la isla o provincia de referencia (20,7%) son los menos conocidos.

Igualmente, entre los organismos de intermediación conocidos por las microempresas canarias, hay mayor demanda de servicios a las Cámaras de Comercio de referencia de la isla o provincia (37,8%), seguida a gran distancia por el Instituto Tecnológico de Canarias (8,3%), mientras que de nuevo las Fundaciones de la Universidad La Laguna y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canarias (3,5 y 2,5 % respectivamente) y los parques científicos y tecnológicos (0,9%) son las entidades a quienes menos han acudido las microempresas canarias en busca de servicios empresariales. Ello es comprensible si se considera la naturaleza y composición del tejido empresarial canario, además de la aún muy reciente implantación de los parques.

GRÁFICA 6.9 RELACIONES DE LAS MICROEMPRESAS CON AGENTES DEL SISTEMA: CONOCIMIENTO Y SOLICITUD DE SERVICIOS A LOS ORGANISMOS INTERMEDIOS

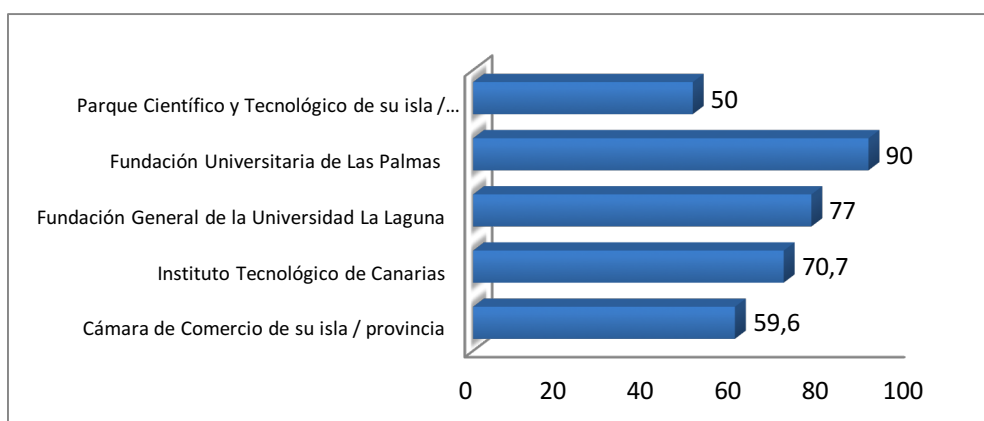


Fuente: SCITECAN2

En cuanto a la valoración de los servicios prestados por los organismos intermedios, las microempresas que dicen haberlos solicitado se muestran más satisfechas con la Fundación Universitario de Las Palmas (90%), entidad que es seguida por la Fundación General de la Universidad de La Laguna (77%) y el ITC (70,7%), quedando a mayor distancia las Cámaras de Comercio de referencia (59,6%)¹⁰⁰ como se refleja en la tabla 6.10.

¹⁰⁰ Los parques científicos y tecnológicos de las islas, debido a su muy reciente implantación en el momento de la realización de la encuesta, sólo han prestado servicio a 2 empresas de la muestra por lo que no es representativo y se excluye de este análisis

GRÁFICA 6.10 RELACIONES DE LAS MICROEMPRESAS CON AGENTES DEL SISTEMA: VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR LOS ORGANISMOS INTERMEDIOS EN % DE SATISFACCIÓN>>

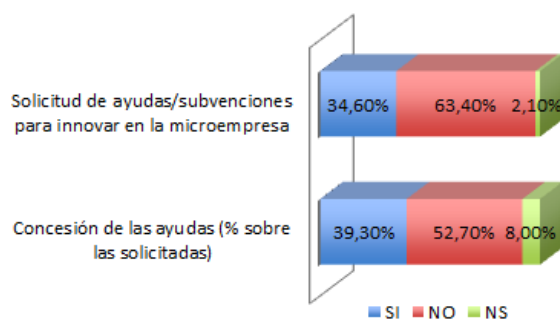


Fuente: SCITECAN2

Otra dimensión de las relaciones de las microempresas con los agentes del sistema es el conocimiento y uso de las ayudas públicas para la innovación, concretamente, si han solicitado alguna vez dichas ayudas y, en su caso, si las han obtenidas. La gráfica 6.10 refleja que un tercio de las microempresas ha solicitado alguna vez estas ayudas, y que, dentro de este colectivo, casi cuatro de cada diez las han conseguido.

GRÁFICA 6.11 RELACIONES DE LAS MICROEMPRESAS CON AGENTES DEL SISTEMA: SOLICITUD Y CONCESIÓN DE AYUDAS PARA LA INNOVACIÓN

Solicitud y concesión de ayudas a la innovación (%)



Fuente: SCITECAN2

6.5 Actitudes y creencias sobre la innovación

Tras haber analizado la influencia de, por un lado, los factores relacionados con las características de la empresa, su personal y la persona responsable, y, por otro, las relaciones de las empresas, en los comportamientos de innovación de las microempresas canarias, se procede en este apartado a analizar y valorar la influencia de los rasgos culturales en la innovación. Estos rasgos se deducen de las opiniones y creencias expresadas en la encuesta, al señalar el grado de acuerdo o desacuerdo con determinados enunciados.

Para ello, se describen, en primer lugar, las creencias de los empresarios respecto a la innovación, y las actitudes que reflejan, interpretando su significado. En segundo lugar, se relacionan dichos resultados nuevamente con los comportamientos de innovación, al igual que se hizo en los apartados anteriores. Por último, se explora la influencia de la estructura cultural en la innovación y se compara su potencial explicativo respecto a los anteriores factores: las características de la empresa y la estructura de relaciones.

6.5.1 Creencias relacionadas con la innovación: resultados descriptivos

La encuesta recoge las opiniones de las microempresas sobre la innovación, expresadas a través del grado de acuerdo, medido en una escala tipo Likert, con un conjunto de frases que se recogen en la tabla 2, referidas tanto a los obstáculos percibidos para la innovación como a la disposición a innovar.

Tabla 6.6 Grado de acuerdo de las microempresas sobre enunciados relacionados con los obstáculos percibidos y la disposición a innovar

	NADA de acuerdo	de POCO de acuerdo	de ALGO de acuerdo	de BASTANTE de acuerdo	MUY de acuerdo	de
La falta de financiación-fondos dificulta la innovación en la empresa	6,50%	4,60%	17,30%	28,80%	42,20%	
	11,10%			71,00%		
La innovación tiene un coste muy elevado	3,90%	9,20%	22,40%	31,80%	31,60%	
	13,10%			63,40%		
La falta de personal cualificado dificulta la innovación en la empresa	23,30%	12,20%	21,20%	25,80%	17,10%	
	35,50%			42,90%		
La falta de información dificulta la innovación en la empresa	18,20%	9,00%	24,40%	29,30%	18,40%	
	27,20%			47,70%		
La falta de tiempo dificulta la innovación en la empresa	23,30%	12,00%	19,80%	29,00%	15,20%	
	35,30%			44,20%		
Las ayudas para innovar requieren mucha burocracia	3,50%	3,00%	7,40%	25,80%	57,80%	
	6,50%			83,60%		
Su empresa necesita innovar	20,50%	10,60%	30,20%	22,60%	15,20%	
	31,10%			37,80%		
La colaboración con investigadores o grupos de investigación puede ayudar a la empresa a innovar	15,00%	7,40%	30,20%	22,80%	18,40%	
	22,40%			41,20%		

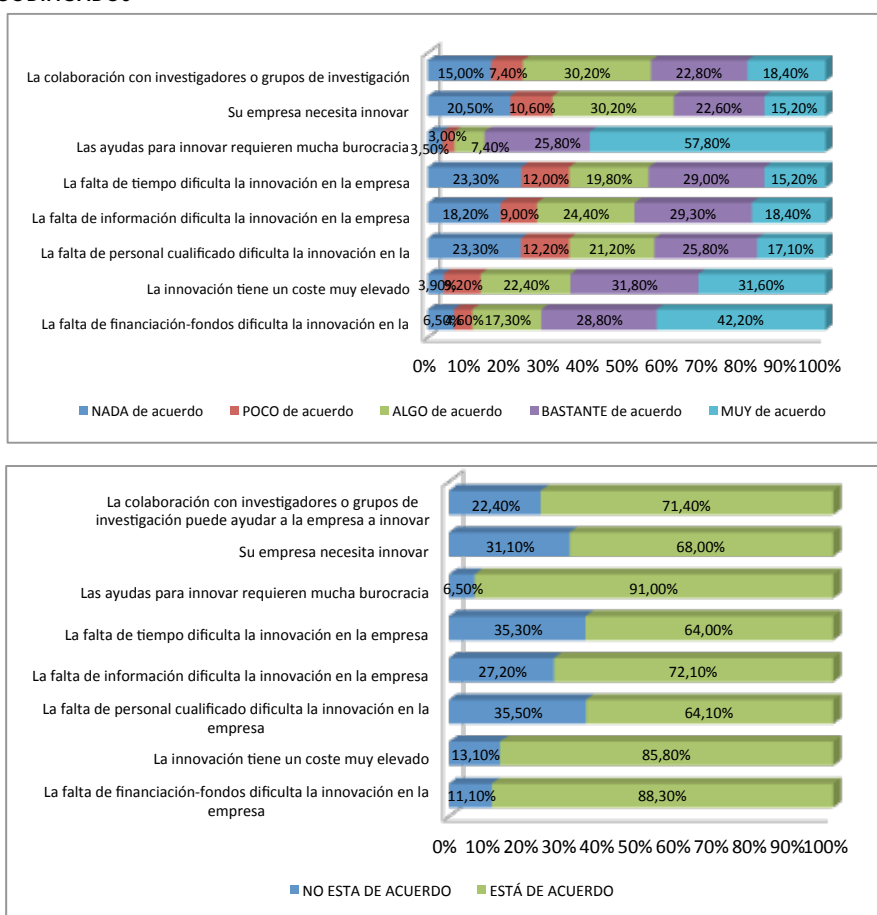
Fuente: SCITECAN2

Un primer dato a destacar de esta tabla es que existe un alto grado de consenso sobre tres cuestiones en particular, consideradas por los entrevistados como los principales obstáculos a la innovación en Canarias: el elevado coste de la innovación, la falta de financiación y la burocracia de las ayudas. Los tres acumulan un 63%, 71% y

84% respectivamente de respuestas que están muy o bastante de acuerdo con los enunciados correspondientes y que reflejan una percepción de la existencia de importantes barreras y unas creencias poco proclives a la innovación.

En segundo lugar, destacan los altos porcentajes en la respuesta “Algo de acuerdo”, que supera el 20% de las respuestas en 5 de los 8 enunciados. Ello dificulta la interpretación de los datos considerablemente, porque al ser el valor intermedio de la escala, puede considerarse tanto un valor que expresa incertidumbre e indefinición, como un valor que refleja una posición más próxima a los valores extremos de la escala. En este caso, se interpreta lo segundo porque estar “Algo de acuerdo” refleja un mayor acuerdo con el enunciado que estar en desacuerdo (poco y/o nada de acuerdo), criterio que se tiene en cuenta a la hora de la recodificación de las variables¹⁰¹. En la siguiente gráfica 6.12 puede verse cómo se plasma dicha interpretación de manera gráfica.

GRÁFICA 6.12 CREENCIAS QUE REFLEJAN OBSTÁCULOS Y DISPOSICIÓN A LA INNOVACIÓN: VALORES ORIGINALES Y VALORES RECODIFICADOS



Fuente: SCITECAN2

¹⁰¹ En este trabajo, para la recodificación de las variables en variables dicotómicas, la respuesta “Algo de acuerdo” se agrupa con NO o SI en función del sentido (positivo o negativo) del enunciado, teniendo en cuenta el sesgo metodológico en el uso de escalas Likert: los que opinan el valor 3 suelen estar más de acuerdo que en desacuerdo. Es más cómodo estar de acuerdo con el enunciado que lo contrario, es decir, cuesta más ir en contra de la afirmación del enunciado. Por ello, se ha de decidir en qué sentido y en qué valor se recodifica el valor 3 (Algo de acuerdo) en cada enunciado. En los casos en que el valor de la respuesta “Algo de acuerdo” es la más frecuente (moda), la interpretación es más difícil, y admite más de una posible explicación.

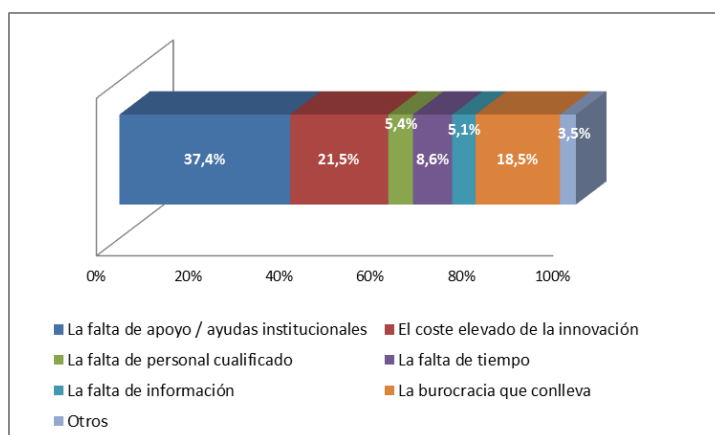
La estrategia de este análisis es considerar las anteriores creencias como rasgos culturales que pueden tener implicaciones respecto a la innovación. No obstante, es importante recordar que la encuesta no se diseñó específicamente para testar la influencia de factores culturales. Algunas de las variables pueden considerarse como *proxies* de la cultura de la innovación, dado que reflejan la estructura de creencias que pueden explicar las influencias culturales en el comportamiento innovador de las microempresas canarias. Desde este punto de vista, pueden considerarse como variables independientes del estudio. Sin embargo, el examen de estas variables se realiza de manera exploratoria debido a que la interpretación de alguna de ellas como *proxy* de los rasgos culturales está sujeta a posibles ambigüedades. En este sentido, el análisis de este apartado se debe considerar como una exploración del potencial explicativo de algunas actitudes y creencias medidas a través de encuesta a la hora de estudiar las actividades innovadoras de las empresas.

6.5.2. Percepción de los obstáculos a la innovación

En el caso de Canarias, los estudios realizados sobre innovación en empresas han señalado algunos obstáculos particulares de esta región, tales como la insularidad, la carencia de recursos financieros, la limitación geográfica y la incertidumbre de la evolución del mercado canario, las dificultades de acceso a la información estratégica y tecnológica y la escasa disponibilidad de personal cualificado en el mercado (Calero Garcia et al. 2001).

En la encuesta se incluyó una pregunta para conocer cuál, entre un conjunto de opciones posibles, se consideraba el principal obstáculo a la innovación empresarial, incluyendo los anteriores factores culturales. Entre los resultados más destacados, reflejados en la gráfica 6.13, se encuentran "La falta de apoyo / ayudas institucionales" con un 37,4%, seguido por "El coste elevado de la innovación" con un 21,5% de las respuestas, lo cual es coherente con la anterior gráfica 6.11.

GRÁFICA 6.13 PRINCIPAL OBSTÁCULO PARA INNOVAR



Fuente: SCITECAN2

6.5.3. Interpretación de las creencias observadas en la encuesta y de sus relaciones con los comportamientos innovadores

Una manera de identificar actitudes favorables a la innovación es interpretar los valores altos o bajos de la escala según el sentido del enunciado, esto es, según reflejen opiniones proclives a la innovación. Así, algunos enunciados se pueden entender como un reflejo de creencias, valores y actitudes que pueden tener influencia en el comportamiento innovador de las empresas. En este apartado se persigue contrastar esa posible influencia entre ambas variables, teniendo la primera (los rasgos culturales) como variable independiente que explica la segunda (el comportamiento innovador).

Posteriormente se presta atención a los resultados de la tabla de contingencia 5.7, donde cada creencia se relaciona con un comportamiento innovador y se intenta explicar sus implicaciones.

La variable dependiente (comportamientos innovadores) en la tabla 5.7 se recoge en las columnas y sólo se reflejan los valores de los que dicen haber introducido nuevos métodos de organización del trabajo, haber creado un nuevo servicio, etc. Los valores (porcentajes) de las influencias culturales (variables independientes) se reflejan en las filas y se muestran tanto los que reconocen las creencias o actitudes relacionadas con cada variable como los que no. Para facilitar la interpretación se han recodificado todas las variables como dicotómicas, según el criterio antes mencionado.

Tabla 6.7 Tabla de contingencia que relaciona el comportamiento innovador con las influencias culturales

		Comportamiento innovador				
		Ha introducido nuevos métodos de organización del trabajo	Ha diseñado una estrategia de marketing	Ha creado un bien o servicio nuevo	Ha colaborado o contratado con investigadores	
Estructura de creencias	Influencias culturales:					
	La falta de financiación dificulta la innovación	si	29,70%	29,50%	24,90%	3,90%
		no	31,30%	31,30%	22,90%	0,00%
	La innovación tiene un coste muy elevado	si	30,00%	29,80%	25,60%	3,50%
		no	28,10%	28,10%	19,30%	3,50%
	La falta de personal cualificado dificulta la innovación	si	30,30%	30,90%	27,10%	3,60%
		no	28,80%	27,30%	20,10%	3,20%
	La falta de información dificulta la innovación	si	30,10%	28,40%	25,60%	3,50%
		no	29,10%	33,10%	22,20%	3,40%
	La falta de tiempo dificulta la innovación	si	33,60%	31,30%	27,10%	4,70%
		no	23,00%	26,80%	20,30%	1,30%
	Las ayudas para innovar requieren mucha burocracia	si	30,30%	30,90%	25,60%	3,30%
	no	21,40%	10,70%	11,10%	7,10%	
Su empresa necesita innovar	si	31,40%	31,20%	26,50%	5,10%	
	no	25,90%	26,70%	20,70%	0,00%	
La colaboración con grupos de investigación puede ayudar a innovar	si	31,10%	33,90%	26,90%	4,20%	
	no	26,00%	18,60%	19,60%	2,10%	

Fuente: SCITECAN2

Interpretación de las variables relacionadas con las creencias y opiniones

- *La falta de financiación o fondos dificulta la innovación en la empresa.* Esta variable refleja una barrera habitual a la innovación: la falta de financiación y ayudas. Más del 70% de las empresas están de acuerdo con este enunciado. Sin embargo, la interpretación de este enunciado no es sencilla, porque puede reflejar tanto un hecho objetivo – la escasez de créditos y liquidez es una dolorosa realidad desde hace años en España – como una percepción más subjetiva respecto a las posibilidades para conseguir financiación, dada la existencia de fondos de financiación competitivos en el marco europeo, así como financiación privada o capital riesgo disponible para proyectos innovadores o tecnológicos con alto potencial de crecimiento.

Se incluye esta variable en el análisis con fines exploratorios aunque los datos de la tabla 6.7 no muestran ninguna relación clara entre esta creencia y los comportamientos innovadores, por lo que se descarta como influencia cultural en la innovación.

-*La innovación tiene un coste muy elevado.* Reconocer el coste de la innovación puede estar relacionado con el esfuerzo que supone llevar a cabo comportamientos innovadores. Por ello, a pesar de que la interpretación es ambigua, es posible considerarla como un reflejo de actitud innovadora, porque es probable que las personas que opinan así sean empresas que han realizado efectivamente innovaciones, es decir, hablan desde la experiencia.

Observando los datos de la tabla de contingencia, el 25,6% de los que reconocen que tiene un coste muy elevado han creado un nuevo bien o servicio, frente al 19,3% de los que no lo reconocen. Esta creencia está relacionada con una dimensión específica, ya mencionada del comportamiento innovador (creación de nuevos productos), aunque no con las otras, si bien la influencia en la creación de bienes o servicios es apreciable.

-*La falta de personal cualificado dificulta la innovación.* Se puede considerar que un mayor acuerdo con este enunciado refleja el conocimiento de su importancia para la innovación. Las personas que manifiestan su acuerdo con esta afirmación muestran, con ello, una actitud favorable a la innovación al reconocer la necesidad de capital humano cualificado para innovar. Esta idea refleja, por tanto, un conocimiento sobre los factores que son necesarios para innovar y dice algo positivo sobre el sistema de creencias de la persona que opina así. En este caso, el 42,9% de las empresas encuestadas están bastante o muy de acuerdo, y una quinta parte de las respuestas (21,2%) dice estar algo de acuerdo. La mayoría de las microempresas canarias valora, por tanto, como necesaria la cualificación del personal para innovar.

Esta creencia está asociada positivamente con casi todos los comportamientos innovadores. La mayor influencia está en la creación de un bien o servicio. Los que reconocen la importancia del personal cualificado como barrera han introducido un bien o servicio en el 27% de los casos, mientras que los que no lo reconocen lo han hecho en el 20%.

-La falta de información dificulta la innovación. Al igual que el anterior enunciado, las respuestas positivas reflejan una actitud favorable a la innovación. Acceder a información relevante es un primer paso imprescindible para innovar y las empresas que muestran su acuerdo con esta afirmación lo reconocen así. Valores próximos a esta creencia son la apertura hacia el mundo exterior y la predisposición al intercambio de información. Las respuestas que están de acuerdo representan cerca del 50% de los entrevistados, y de nuevo se observa una alta frecuencia de respuestas en el valor intermedio "algo de acuerdo", casi una cuarta parte de las microempresas, por lo que una amplia mayoría de las microempresas canarias muestran una predisposición favorable.

No obstante, cuando se observa la tabla de contingencia, aunque en principio se la interprete como una creencia proclive a la innovación, no se traduce en una influencia manifiesta en los comportamientos innovadores. Incluso la relación es la inversa en lo referido al diseño de estrategias de marketing. Únicamente existe una relación positiva entre esta creencia y el hecho de haber creado un bien o servicio, pero es muy leve.

-La falta de tiempo dificulta la innovación. El conjunto de actividades que constituye el proceso de innovación requiere recursos y tiempo. Reconocer su importancia significa una predisposición favorable para la innovación (Rush & Bessant 1992). Por ello, esta variable refleja una actitud relevante para nuestro estudio: quienes están de acuerdo con esta afirmación muestran una disposición favorable hacia la innovación al reconocer la importancia de dedicarle tiempo para buscar soluciones, evaluarlas, idear otras, testar, investigar, probar y contrastar posibles nuevas líneas de bienes o servicios. En este caso, cerca del 50% de los encuestados está de acuerdo con este enunciado y, de nuevo, hay una proporción considerable de personas, la quinta parte, que contestan el valor intermedio (algo de acuerdo). Valores próximos a esta creencia son la curiosidad y la predisposición para buscar soluciones. Los resultados en la tabla 6.7 confirman la relación. Disponer de esta creencia influye positivamente en todos los comportamientos innovadores. En concreto, el 33,6% de los que lo reconocen han incluido un nuevo método de organización del trabajo, frente al 23% de los que no lo reconocen. El 27% han introducido un bien o servicio, frente al 20% de los que no manifiesta esta creencia.

-Las ayudas para la innovación requieren de mucha burocracia. Esta variable refleja otra barrera archiconocida a la innovación, la burocracia. Más del 80% de las empresas está de acuerdo con este enunciado. Las dificultades para tramitar, conseguir y justificar ayudas para la innovación constituyen un gran obstáculo, uno de los principales en el caso de Canarias, tras la falta de ayudas y el coste elevado de la innovación (González de la Fe et al. 2006).

Es más ambiguo interpretar esta variable como actitud o creencia claramente favorable o contraria a la innovación, porque de nuevo es probable que se base tanto en un hecho objetivo (muchas ayudas suponen rellenar papeleo y trámites burocráticos), como en otro más subjetivo (lo que es mucha burocracia para unos, no lo es tanto para otros, por lo que puede ser un cliché). Aun así, se ha mantenido en el análisis con objetivos exploratorios, por la clara influencia positiva en prácticamente todos los comportamientos: en general los que reconocen que las ayudas requieren

mucha burocracia tienen más comportamientos innovadores. Esto sugiere que lo que refleja esta variable es el contacto de estas empresas con las ayudas.

-Su empresa necesita innovar. Se puede interpretar como un reflejo de la importancia otorgada a la innovación. Las personas que se muestran de acuerdo con este enunciado tienen consciencia de que deben y pueden hacer las cosas mejor o más eficientes en sus empresas, o hacerlas de otra manera. Reconocen que hay espacio para la mejora y la introducción de nuevos o mejorados servicios o procesos. Cerca del 40% de las empresas opina así, lo cual es una minoría, y coherente con los bajos niveles de innovación que registra la región. Valores próximos a esta creencia son la disposición para buscar nuevas soluciones y a asumir los riesgos inherentes a su implantación. Los empresarios que reconocen la necesidad de innovar tienen más comportamientos innovadores que los que no reconocen esta necesidad. En este sentido, todos los resultados son positivos, lo que revela una influencia general, aunque no muy pronunciada, en todos los comportamientos innovadores.

-La colaboración con investigadores puede ayudar a innovar. Las personas que muestran su acuerdo con este enunciado son conscientes de la importancia de las relaciones de colaboración con centros productores de conocimiento y tecnología y muestran una disposición favorable a la innovación. Representan poco más del 40% de las microempresas canarias, y de nuevo aparece un grado de disenso al representar el valor intermedio (algo de acuerdo) la mayor proporción y frecuencia de respuestas. Esto refleja, al igual que en el anterior enunciado, un mayor desconocimiento (o no reconocimiento) de lo que se necesita para innovar. A pesar de que sólo una proporción muy pequeña de las empresas ha tenido contacto con el mundo universitario, esta creencia está muy relacionada con casi todos los comportamientos innovadores. El reconocimiento de la importancia de la relación influye positivamente en especial en la introducción de un producto o servicio, aunque, curiosamente, esta creencia no implica mayor número de relaciones reales con el sector universitario.

6.6 Una exploración de los elementos culturales en los comportamientos innovadores de las empresas

En este apartado se persigue el objetivo de conocer cómo se relacionan las diferentes posturas de los empresarios canarios ante las creencias sobre la innovación y las actitudes finales que presentan ante las prácticas innovadoras.

Para esto, en primer lugar, se resume una serie de valoraciones sobre diversas afirmaciones, referidas tanto a obstáculos percibidos para la innovación como a su disposición a innovar, mediante un Análisis de Componentes Principales no lineal. Este análisis es adecuado, entre otros casos, cuando las posibles respuestas se expresan a través del grado de acuerdo medido en una escala tipo Likert (Lozares Colina & López Roldán 1991). Posteriormente se estudiará si las microempresas, clasificadas en dos grupos según su actividad innovadora, presentan diferencias en cuanto a las dimensiones obtenidas.

Principalmente, la información que se explora aquí es la analizada en el anterior apartado 5, en el que se solicita a los encuestados que valoren a partir de una escala

likert *Nada de acuerdo/Muy de acuerdo* una serie de afirmaciones relacionadas con obstáculos percibidos para innovar y otra serie de afirmaciones relacionadas con la disposición a realizar actividades innovadoras, tal y como se reflejó en la tabla 5.6. Son las siguientes:

1. *La falta de financiación o fondos dificulta la innovación en la empresa.*
2. *La innovación tiene un coste muy elevado.*
3. *La falta de personal cualificado dificulta la innovación.*
4. *La falta de información dificulta la innovación.*
5. *La falta de tiempo dificulta la innovación.*
6. *Las ayudas para la innovación requieren de mucha burocracia.*
7. *Su empresa necesita innovar.*
8. *La colaboración con investigadores puede ayudar a innovar.*

Por tanto, se dispone de un conjunto de variables en escala no métrica de las que se pretende extraer las dimensiones que subyacen a las mismas, por lo que se hace indispensable el empleo de las técnicas factoriales disponibles para tal fin. La clasificación de las microempresas canarias se ha llevado a cabo a partir de un Análisis Cluster que utilizan dos indicadores, uno relacionado con la práctica de actividades innovadoras y otro con la intensidad de su ejecución, tal y como se expuso en el apartado 2.1. de este capítulo.

La elección del número de dimensiones puede atender a varios criterios. Al margen de las formalizaciones, un criterio habitual es utilizar un número de componentes que permita una interpretación clara (Afifi & Clark, 1997). Así, en este caso se ha optado por seleccionar tres dimensiones que resumen el 61,8% de la información original. A continuación se procede a interpretar el significado de las tres dimensiones seleccionadas.

- *Dimensión 1:* Esta primera dimensión, que comprende el 23.19% de la variabilidad total, se caracteriza por cargas factoriales elevadas y de signo positivo en un conjunto formado por tres variables. Estas variables resumen una idea común relacionada con la necesidad de cubrir aspectos importantes de la innovación tales como el acceso a la información relevante, la disposición de personal cualificado y la dedicación de recursos y tiempo. Por tanto, puede denominarse a la primera dimensión como *barreras internas para la innovación* tanto en recursos humanos como en organización.
- *Dimensión 2:* Esta dimensión, presenta un 20,25% de la variabilidad. La conforman tres variables, donde las dos más importantes están relacionadas con el coste y la falta de medios económicos. Este factor alude también a la dificultad para acceder a las ayudas. Así, se denominará a esta dimensión *dificultades económicas ante la innovación*.
- *Dimensión 3:* Esta última dimensión recoge una variabilidad del 18.39%. Presenta cargas positivas en dos variables relacionadas con la necesidad de innovar por parte de la empresa y un aspecto que resalta la importancia de las relaciones universidad-empresa como apoyo a la actividad innovadora. En resumen, puede concluirse que aglutina *aspectos proclives a la innovación*.

En la siguiente tabla se muestran las cargas factoriales¹⁰² de cada componente.

Tabla 6.8 Cargas factoriales de las componentes

	Componente		
	1	2	3
"La falta de información dificulta la innovación en la empresa"	0,824	0,141	0,081
"La falta de tiempo dificulta la innovación en la empresa"	0,760	-0,078	0,015
"La falta de personal cualificado dificulta la innovación en la empresa"	0,733	0,180	0,196
"La innovación tiene un coste muy elevado"	-0,059	0,779	-0,019
"La falta de financiación-fondos dificulta la innovación en la empresa"	0,082	0,730	0,185
"Las ayudas para innovar requieren mucha burocracia"	0,170	0,598	0,099
"Su empresa necesita innovar"	-0,008	0,079	0,880
"La colaboración con investigadores o grupos de investigación puede ayudar a la empresa a innovar"	0,259	0,152	0,770

Fuente: SCITECAN2

En resumen, se obtienen tres dimensiones que pueden sintetizarse de la siguiente forma:

1. Barreras internas para la innovación.
2. Barreras económicas y financiación de la empresa.
3. Importancia de las relaciones de colaboración y de la innovación en sí misma.

El siguiente objetivo es estudiar si existen diferencias entre el conjunto de microempresas canarias, clasificadas según su actividad innovadora, para las tres dimensiones obtenidas. Para esto se va a realizar una comparación de medias de las dimensiones en los grupos de empresas clasificadas según su perfil innovador en los últimos tres años. El primer conjunto está formado por 244 empresas, el 56% del total, con poca o nula actividad innovadora; y el segundo, menos numeroso, lo forman 190 empresas que destacan por su actividad innovadora, ya que el 94,2% de las mismas ha realizado más de tres actividades innovadoras distintas en los últimos tres años, además de tener una elevada intensidad de las actividades en innovación puesto que el 88,6% ha realizado alguna actividad más de una vez¹⁰³.

La técnica adecuada a este fin es el contraste de medias de la *t* de Student, que en este caso plantea la hipótesis de igualdad de medias de las dimensiones culturales en los dos grupos de empresas canarias. De los resultados se desprende que sólo se producen diferencias respecto a un componente cultural de la innovación, el correspondiente a la tercera dimensión denotada como *Importancia de las relaciones de colaboración y de la innovación en sí misma* tal y como se observa en la tabla 6.9.

¹⁰² Las cargas factoriales se pueden interpretar como la correlación entre la dimensión obtenida y la variable transformada. Por tanto, a mayor cuantía de la correlación en valor absoluto, mayor relación entre la componente y la variable original. La relación será directa o inversa según el signo sea positivo o negativo, respectivamente.

¹⁰³ El segundo conjunto lo constituye la suma de los grupos 2 y 3 de la gráfica 5.4, reflejo del anterior análisis de conglomerados realizado en el apartado 2.

Tabla 6.9 Prueba T para muestras independientes

	Prueba T para la igualdad de medias						95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error de diferencia	típ. la diferencia	Inferior	Superior
Dimensión 1: Barreras internas para la innovación.	-1,445	432	,149	-,140	,097		-,329	,050
Dimensión 2: Barreras económicas y financiación de la empresa.	-,706	432	,481	-,068	,097		-,258	,122
Dimensión 3: Importancia de las relaciones de colaboración y de la innovación en sí misma.	-2,548	432	,011	-,245	,096		-,434	-,056

Fuente: SCITECAN2

6.7 Conclusiones

El análisis, principalmente descriptivo, realizado en este capítulo ha servido para caracterizar la microempresa canaria e identificar los perfiles que la define en función de su comportamiento innovador. Así, se identifican tres grupos, el mayor de los cuales representa a la microempresa que no innova (57%), el más pequeño con perfil innovador moderado (18%), que ha realizado al menos una innovación en los últimos 3 años y, por último, un tercer grupo de empresas que se ha denominado "innovadoras activas", que no sólo ha realizado innovaciones en el periodo señalado sino que, además, ha realizado más de una, lo que refleja cierta intensidad en el comportamiento innovador.

Se ha comprobado la influencia de tres grupos de factores en el comportamiento innovador: las características de las empresas, las relaciones de colaboración que representan la estructura de relaciones sociales y las opiniones que refleja la estructura de creencias de las microempresas.

En el primer caso, la influencia de las características de la empresa confirma que la edad del empresario resulta relevante para la innovación organizacional y la innovación de producto, principalmente, al corresponder los mayores porcentajes de estos tipos de innovación a empresarios de menos de 35 años, lo que confirma que la edad es una variable de peso en la capacidad de innovación de las microempresas. Por otro lado, el nivel de estudios es la variable que muestra mayor influencia en todas variables del comportamiento innovador analizadas, confirmándose la reconocida relación: a mayor nivel de estudios, más comportamientos innovadores. Por último, se observa que a mayor tamaño de la empresa, más se innova, lo que coincide con algunos trabajos comentados en la literatura, tendencia que se confirma también dentro del colectivo de las microempresas: las microempresas con mayor número de trabajadores (7 a 9), son las que más innovan. Por lo tanto, las características de la empresa (tamaño, edad y educación) muestran tener una relación significativa con la innovación.

Respecto a la influencia de las relaciones de colaboración o contratación que las microempresas mantienen con terceros, el análisis de correspondencias realizado muestra que las variables relacionadas con la estructura de relaciones tienen una gran capacidad explicativa del comportamiento innovador. Las estructuras de relaciones muestran, en cada una de las dimensiones analizadas, una influencia significativa en las variables dependientes (comportamiento innovador), con diferencias mayores que cuando se observan los rasgos culturales. La relación de correspondencia entre la estructura de relaciones con proveedores KIBS y el comportamiento innovador es muy clara y evidente, al reflejarse grandes diferencias en el comportamiento según las empresas hayan tenido dichas relaciones o no. Las variables que más influencias tienen en el conjunto de comportamientos innovadores son "Contratar servicios de implantación de comercio electrónico", "Contratar servicios de formación de personal" y "Contratar estudios de mercado". También se observa una diferencia en el comportamiento innovador según las empresas pertenezcan o no a una asociación o cluster empresarial, aunque no es tan pronunciada como en los anteriores casos.

Respecto a la influencia de las opiniones y actitudes de las microempresas en la innovación, los resultados no son tan claros como el caso anterior. En primer lugar, se han interpretado los enunciados según el sentido hacia una actitud proclive o inhibidora de la innovación. Las observaciones e interpretaciones de las variables analizadas en el apartado sobre las influencias de actitudes y creencias en el comportamiento innovador deben tomarse con la necesaria cautela al tratarse de indicadores *proxies*. El uso de este tipo de variables dificulta la comparación y la medición, por lo que para superar esta debilidad se deberían diseñar indicadores específicos. No obstante, el análisis resulta interesante porque evidencia cierta influencia de los rasgos culturales en los comportamientos de innovación.

El comportamiento innovador que más claramente muestra esta influencia es la creación de un bien o servicio nuevo. Esta variable registra las mayores diferencias entre opiniones que refleja la estructura de creencias de los empresarios o responsables de las microempresas canarias. El reconocimiento de la importancia de disponer de personal cualificado para innovar; admitir la necesidad de tener tiempo para evaluar, idear, buscar soluciones, testar, investigar, probar y contrastar posibles nuevas líneas de bienes o servicios; el reconocimiento de la relevancia de absorber conocimiento externo a través de colaboraciones con grupos de investigación; y finalmente, ser conscientes de que su empresa necesita innovar, son las cuatro creencias que mayores influencias muestran en la variable señalada (crear un bien o servicio nuevo). Valores próximos al reconocimiento de la necesidad de tener tiempo para innovar son, por ejemplo, la curiosidad y la predisposición para buscar soluciones, mientras que la disposición para buscar nuevas soluciones y a asumir riesgos se identifican como los rasgos culturales asociados a la consciencia de tener que innovar más.

La lectura de los datos utilizados admite, no obstante, más de una interpretación, por lo que se ha tratado de conocer cómo se relacionan las diferentes posturas de los empresarios canarios ante las creencias sobre la innovación y las actitudes finales que presentan ante las prácticas innovadoras a través de un Análisis de Componentes Principales.

Este análisis ha dado por resultado tres dimensiones que pueden sintetizarse de la siguiente forma: 1) barreras internas para la innovación; 2) barreras económicas y financiación de la empresa; y 3) importancia de las relaciones de colaboración y de la innovación en sí misma. Sus medias se compararon en los grupos de empresas clasificadas según su perfil innovador en dos grupos (los que no innovan, anterior grupo 1, y los que innovan, anteriores grupos 2 y 3) a fin de detectar las diferencias entre ellas. De los resultados se desprende que sólo se producen diferencias respecto a un componente cultural de la innovación, el correspondiente a la tercera dimensión mencionada, la importancia de las relaciones de colaboración y de la innovación en sí misma.

El análisis realizado en este capítulo permite, por lo tanto, extraer las siguientes conclusiones principales: 1) las microempresas consideran como principal problema para innovar la falta de apoyo/ayuda institucional. En este sentido, los datos confirman la hipótesis 3 que establecía que "las barreras y obstáculos a la innovación se perciben por los empresarios como factores externos a la empresa", siendo el apoyo institucional un factor externo de primer orden; 2) las opiniones sobre los problemas para innovar difieren según sean barreras internas o barreras económico-financieros de la microempresa. No se ha podido comprobar que exista relación entre estas dos dimensiones culturales y el hecho de ser o no una empresa activa en materia de innovación; 3) las empresas que presentan un mayor comportamiento innovadora suelen declarar un mayor grado de acuerdo con las cuestiones que versan sobre la necesidad de innovar, por un lado, y la importancia de la colaboración con investigadores por otro. Esto permite confirmar la hipótesis 2 que establecía que "las actitudes favorables a la innovación del empresario están directamente relacionadas con los comportamientos y actividades de innovación de las microempresas".

Estos resultados sugieren el interés de realizar análisis más refinados, basados en indicadores específicamente diseñados para el estudio de la cultura de la innovación. También apuntan a la necesidad de profundizar en el análisis cultural con otras técnicas de investigación, tal y como se lleva a cabo en los siguientes capítulos 7 y 8 a través del análisis de entrevistas semi-estructuradas y de un estudio de casos a microempresas innovadoras.

7 PERCEPCIONES, RELACIONES SOCIALES Y BARRERAS A LA INNOVACIÓN: UN ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS MICROEMPRESAS

7.1 Introducción

En este capítulo se analiza en detalle cuál es la concepción de la innovación y de las condiciones del entorno de un conjunto de microempresas innovadoras, seleccionadas a partir de la misma muestra de empresas vista en el capítulo anterior. El objetivo principal es estudiar las características y los condicionantes del proceso de innovación en las microempresas canarias, poniendo el foco de atención en los *explanans* culturales, con el fin de identificar e interpretar los mecanismos sociales y culturales de la innovación. En este análisis destaca la percepción de numerosos obstáculos que inhiben la innovación.

La influencia de los rasgos culturales en los procesos de innovación en el sistema regional de innovación de las Islas Canarias se examina más de cerca a través de técnicas de investigación cualitativas. El análisis de las 27 entrevistas estructuradas realizadas a microempresas innovadoras permite observar cómo sus responsables definen la innovación y las situaciones del entorno, además de cómo perciben las relaciones sociales que mantienen con los demás agentes de dicho sistema.

El análisis se realiza a partir de una clasificación de las empresas según la base de su conocimiento: analítico, sintético y simbólico. Esta clasificación es útil debido a que facilita la interpretación de los resultados en el marco del sistema regional de innovación, y la pone en relación con los principales argumentos desarrollados en la literatura especializada sobre los condicionantes de la innovación. También permite destacar y contrastar las principales diferencias entre los distintos tipos de empresas. Se describen, en primer lugar, las características de los tres grupos de empresas entrevistadas. En segundo lugar, se analizan las percepciones de los empresarios sobre la innovación y sus consideraciones sobre el entorno. En tercer lugar, se examinan las relaciones de interacción que las microempresas mantienen con los demás actores del sistema regional en sus respectivos ámbitos institucionales: académico, político-público y empresarial.

Después, se interpreta el papel de las relaciones sociales en la definición de los principales mecanismos sociales y culturales que influyen en los procesos de innovación. Por último, se examinan los obstáculos identificados a lo largo del anterior análisis y se interpretan tomando como referencia las dimensiones de la cultura de la innovación definidas en el capítulo 4.

7.2 Empresas y empresarios frente a la innovación

En este apartado se analizan las actitudes de las personas a cargo de las microempresas, que habitualmente son los propietarios-empresarios, aunque en ocasiones son también gerentes y personal directivo. Las actitudes están condicionadas por las creencias y valores del individuo, pero también por sus percepciones de la situación. La definición de la innovación, por un lado, y la de la situación de la empresa respecto a la innovación, por otro, son dos aspectos que se examinan en los siguientes apartados como primer paso hacia la identificación y explicación de los mecanismos sociales y culturales de la innovación. Pero antes, se explica cómo se analiza el discurso de los empresarios entrevistados y se caracterizan los tipos de empresas, según su base de conocimiento.

7.2.1 Clasificación de las empresas según su base de conocimiento

En el estudio cualitativo del presente y siguiente capítulo se clasifican las microempresas innovadoras según su base de conocimiento (Asheim & Coenen 2006; Asheim 2012). Como se ha señalado en el capítulo 4 (apartado 4.4.2), esta clasificación se ha elegido como estrategia de análisis frente a otras posibles tipologías, porque es especialmente útil al permitir relacionar y entender los procesos de innovación que tienen lugar en las empresas innovadoras en el marco del SRI de Canarias y detectar pautas diferenciadoras según dichas bases. También permite identificar los rasgos culturales, como los significados y los conocimientos compartidos de las microempresas canarias, que dan sentido a su situación según su adscripción a al conocimiento analítico, sintético o simbólico

7.2.2 Análisis de los grupos y de los discursos

A continuación, se clasifican las empresas entrevistadas en tres grupos: las de base de conocimiento analítico (grupo 1), las de base de conocimiento sintético (grupo 2) y las de base de conocimiento simbólico (grupo 3). Para cada grupo se describe, en primer lugar, el perfil de las empresas: actividad principal y sector, estudios del empresario, antigüedad de los negocios (nuevas empresas vs. empresas antiguas), origen del negocio (spin off, empresa familiar, etc.). En segundo lugar, se especifican las características de sus actividades de innovación (producto, proceso, organizativo, comercial o combinaciones de éstas).

Realizada la clasificación y caracterización de las microempresas por grupos, se procede a analizar su discurso. Este análisis se ha realizado, por un lado, orientado por la estructura del guión, que trataba una serie de temas relacionados con la actividad de la empresa (idea de negocio, clientes, mercado principal), con sus actividades de innovación (ventaja frente a competidores, últimas innovaciones en el sector, actividades de innovación en la empresa, experiencia con ayudas e inversores privados, actividades en colaboración, asociacionismo), con el análisis del entorno (externalización de actividades, colaboración con universidades, problemas para innovar, importancia del entorno, administración pública, organismos de interfaz, nivel educativo de la fuerza laboral) y con las expectativas de futuro de la empresa en Canarias y en el mercado global.

Por otro lado, se han agrupado los fragmentos de los discursos en torno a algunas cuestiones principales para identificar las pautas predominantes (Taylor & Bogdan 1992), siendo las primeras dos las siguientes: 1) cómo definen los empresarios la innovación, y 2) cómo definen los empresarios la situación de su empresa respecto a la innovación. A partir de este análisis contextual sobre las concepciones de la innovación, se profundiza en la estructura de relaciones entre los empresarios¹⁰⁴ y el resto de agentes del sistema regional de innovación de Canarias. Se han examinado las transcripciones de las entrevistas atendiendo a los temas centrales, identificando las siguientes categorías de codificación: definición de la innovación, definición de la situación de la empresa respecto a la innovación, experiencias de colaboración, relaciones que facilitan la innovación, relaciones que inhiben la innovación, obstáculos y valoración del entorno.

De los discursos de los microempresarios se han extraído sus opiniones y valoraciones de las experiencias de colaboración con los distintos agentes del sistema: investigadores y universidades; técnicos de transferencia y organismos de interfaz; políticos y funcionarios en organismos públicos de regulación; otras empresas y asociaciones empresariales. A lo largo del análisis de los discursos ha emergido un segundo nivel de códigos relacionados con los obstáculos y otros mecanismos inhibidores de la innovación detectados en el entorno, que ha permitido realizar el análisis de las barreras estructurales a la innovación del apartado correspondiente en este capítulo.

A continuación se describen los tres grupos de empresas según su base de conocimiento, y se analizan las concepciones de la innovación de los microempresarios entrevistados. Esta contextualización sirve de base para detallar, en el siguiente apartado, las percepciones de las relaciones sociales y de las experiencias de colaboración con otros agentes del sistema regional de innovación. Después se tratan las barreras estructurales a la innovación en la microempresa. Por último, se explican los mecanismos inhibidores de la innovación en la microempresa canaria.

7.2.2.1 Grupo 1: Empresas con base de conocimiento analítico

Este grupo de empresas abarca actividades como la investigación biomédica y biotecnológica agroalimentaria, marina y sanitaria, la producción y el desarrollo de moléculas, microalgas y aloe vera, y la generación de patentes para la industria farmacéutica, nutracéutica, cosmeceútica, cosmética y agroalimentaria. También incluye empresas productoras de derivados lácteos y quesos, vinos y licores, que desarrollan productos nuevos y de alta calidad para los sectores agroalimentario y gastronómico de alta gama o *gourmet*.

Se entrevistó a ocho microempresas de este tipo, algunas de ellas spin-offs surgidas de los grupos de investigación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. La

¹⁰⁴ Las personas entrevistadas eran, en su gran mayoría, los propietarios, fundadores o administradores de la microempresa innovadora. Sólo en contados casos se trataba de personas responsables de I+D o de la gerencia. Un dato destacado es que en las 27 entrevistas sólo participaron 2 mujeres. Las microempresas innovadoras canarias tienen un perfil básicamente masculino (Santana Díaz & Bonnet Escuela 2013; González de la Fe 2013).

mayoría de las microempresas biotecnológicas han sido creadas por emprendedores con estudios superiores y formación en I+D, procedentes del ámbito científico-tecnológico, algunas con capital social extranjero, mientras que las empresas agroalimentarias son principalmente empresas familiares, cuya última generación al mando cuenta con formación superior e iniciativas emprendedoras e innovadoras que destacan en un sector más bien tradicional. Las primeras son empresas jóvenes, de menos de 10 años, mientras que las segundas tienen más de 10 años, alguna con más de 20 años incluso. Hay sólo una mujer empresaria en este grupo.

Las innovaciones de este grupo son principalmente de producto, aunque también innovan en proceso, principalmente a través de la adquisición e implementación de equipamiento y de máquinas de alta tecnología. En el caso de las empresas agroalimentarias, la innovación comercial es también importante, principalmente a través del diseño, el *packaging* y la presentación (estética) de los productos. Por su parte, en una de las empresas biomédicas el comercio electrónico supuso una innovación muy importante en el modelo de negocio, al venderse exclusivamente online su producto cosmético patentado al mercado global. El mercado de las empresas de este grupo es principalmente global, sobre todo las biotecnológicas y biomédicas, y venden tanto en países europeos como en otros continentes, aunque las empresas agroalimentarias también comercializan sus productos en mercados nacionales y locales.

7.2.2.2 Grupo 2: Empresas con base de conocimiento sintético

Las microempresas canarias con base de conocimiento sintético proceden del sector de la ingeniería electromecánica, de las energías renovables, de las telecomunicaciones, de la consultoría energética y medioambiental (marina y multisector), de tratamientos de aguas y de residuos electrónicos y eléctricos. Se incluyen también empresas de desarrollo de software y de consultoría tecnológica a otras empresas. Además, muchas de las empresas en este grupo son empresas de servicios avanzados, las llamadas KIBS, que prestan servicios intensivos en conocimiento a otras empresas o administraciones públicas. Por ello, su mercado es principalmente local o regional, teniendo en menor grado clientes en la península ibérica y en el extranjero.

Se entrevistaron trece microempresas de este tipo, algunas creadas por personal cualificado, investigador o técnico, procedente de organismos de investigación que, o bien finalizaron sus contratos y encontraron en la creación de una empresa de base tecnológica una salida laboral, o bien buscaron una mayor aplicabilidad de sus conocimientos, inventiva y desarrollos en la creación de su propia empresa. El grado de emprendimiento universitario y tecnológico es alto en este grupo, que se caracteriza también por la ausencia de empresas familiares. Las empresas tienen en su mayoría menos de 10 años de antigüedad, y prácticamente todos los microempresarios y gran parte del personal son ingenieros o titulados superiores en ciencias naturales y/o exactas. No hay mujeres en este grupo de empresas.

Las innovaciones de este grupo son tanto de producto como de proceso, e incluso determinado equipamiento o máquinas se fabrican en ocasiones por las propias empresas. También es frecuente la innovación organizacional, sobre todo en las

consultoras, de distinto tipo, que implementan procesos de calidad y otro tipo de certificación, donde abundan los sistemas internos de gestión documental del conocimiento. La innovación de producto que generan supone, a menudo, innovaciones de proceso para sus clientes, en forma de desarrollos de software de gestión, consultoría tecnológica o consultoría medioambiental o energética. Sus clientes son, en su mayoría, locales o regionales, por lo que constituyen una fuente especialmente valiosa para la investigación, al mantener relaciones de interacción con múltiples actores del sistema canario de innovación. Tienen habitualmente grupos de investigación como colaboradores y empresas y administraciones públicas como clientes.

7.2.2.3 Grupo 3: Empresas con base de conocimiento simbólico

El último grupo de microempresas clasificadas según esta base de conocimiento trata de empresas del sector publicitario y audiovisual (productoras y traductoras), empresas de videojuegos y diseño 3D y productores y/o distribuidores de suvenires y de productos turísticos típicos. También se incluyen empresas de servicios que ofrecen experiencias turísticas relacionadas con la cultura, la astronomía y la gastronomía, así como otras ofertas turísticas complementarias.

En este grupo se realizaron seis entrevistas a los fundadores o administradores de microempresas innovadoras, basadas en un conocimiento simbólico, aunque por ello no dejan de usar las tecnologías. Es el grupo de empresas más joven: todas tienen menos de cinco años de antigüedad y sus fundadores son todos titulados universitarios superiores. Ninguna de estas empresas es de origen familiar. Aproximadamente la mitad son KIBS y prestan servicios avanzados a clientes mayoritariamente locales, mientras que la otra mitad dirige sus servicios a clientes visitantes, turistas principalmente. Hay una mujer empresaria en este grupo.

Las innovaciones de este grupo son principalmente de producto, aunque también se desarrollan innovaciones de proceso, frecuentemente a través de la adquisición e implementación de equipamiento y de máquinas de alta tecnología. En el caso de las empresas de producción y distribución de suvenires y productos típicos, la innovación comercial es importante también, principalmente a través del diseño y los significados simbólicos de los productos. En las empresas audiovisuales (producción de spots publicitarios, reportajes y vídeos, traducción subtitulada), así como en las creadoras de videojuegos y animación 3D, el desarrollo tecnológico tiene un gran peso junto con el significado simbólico, mientras que en las empresas de servicios que ofrecen experiencias innovadoras a visitantes, predomina el significado simbólico y el patrimonio cultural.

7.2.3 Concepciones de la innovación

A la hora de analizar el discurso de las microempresas es importante entender y aclarar los conceptos claves. De ahí que resulte necesario saber qué se entiende por innovación debido a lo que aporta sobre la percepción y la definición de la situación respecto a la innovación que realizan las microempresas. A continuación se analizan aspectos que dan lugar a una serie de pautas diferenciadoras en los tres tipos de empresas y el tipo de innovación que realizan. Se emplean los siguientes códigos para

identificar las islas de procedencia de las empresas citadas: GC-Gran Canaria, TF-Tenerife, LP-La Palma, LG-La Gomera, EH-El Hierro, FUE-Fuerteventura, LAN-Lanzarote.

7.2.3.1 Definición de la innovación desde el punto de vista de los empresarios

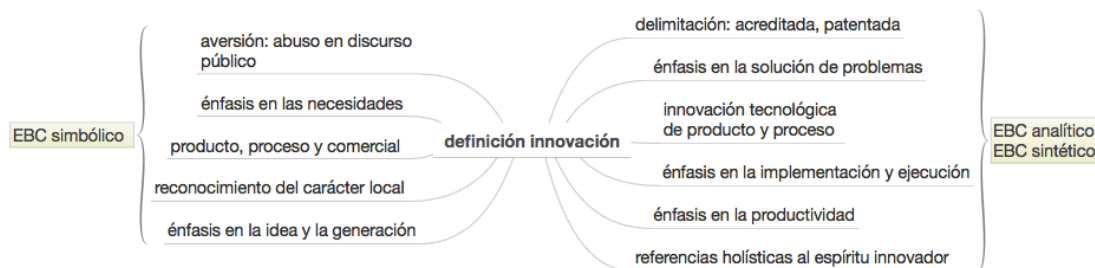
Los significados predominantes de la innovación, según es definida por los empresarios son los siguientes:

- la creación de nuevos productos y procesos
- la búsqueda de soluciones a problemas
- la mejora de la productividad

Estas definiciones implican a menudo un componente tecnológico. Se identifican pautas específicas de las empresas según su base de conocimiento, especialmente en las definiciones de innovación de producto y de proceso. Las innovaciones organizativas y comerciales se citan poco y, además, no parecen tener demasiada relación con el tipo de conocimiento en que se basan las empresas. Otra pauta diferenciadora, que se detecta entre las empresas de la tipología, es el nivel de exigencia de la definición de innovación, es decir, si se usa una definición estricta o, más bien, amplia.

En la siguiente gráfica 7.1 pueden verse estas definiciones de la innovación según los tres tipos de empresas.

GRÁFICA 7.1 DEFINICIÓN DE LA INNOVACIÓN



Fuente: SCITECAN2 Elaboración propia

La innovación es definida como innovación tecnológica de producto y procesos, sobre todo en los grupos 1 (base de conocimiento analítico) y 2 (base de conocimiento sintético). El siguiente ejemplo es ilustrativo:

"Esta empresa se basa en que todo su proceso ha sido desarrollado en la propia empresa, no es solo innovación en cuanto al producto, sino en cuanto al proceso en su conjunto, porque no hemos comprado máquinas, sino que son máquinas diseñadas y fabricadas por nosotros." (Grupo 2, ingeniería energías renovables, GC)

La solución de problemas y las necesidades del mercado son las principal razones para innovar en muchas microempresas, sobre todo en los sectores tecnológicos de alto valor añadido, tanto si las empresas están basadas en conocimiento analítico como en conocimiento sintético. Aquí se resalta la importancia de la implementación

y ejecución de la innovación, más que la generación de las ideas, como indica el siguiente empresario del sector de la biotecnología:

"El problema no es generar ideas, el problema es dar con la solución y realmente tener la disciplina y tener la capacidad para llegar al objetivo, porque claro, cada día surge una idea y entonces te coge a medias de la otra... Tienes que cerrar puertas para abrir otras". (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Los dos primeros grupos de empresas expresan una delimitación estricta del concepto de innovación, mostrándose bastante exigentes con lo que debe ser entendido como innovación y lo que no, tal y como se muestra en la siguiente explicación:

"Creo que se es hasta poco exigente. Creo que la innovación tecnológica tiene que ser acreditada, por ejemplo tiene que ser resultado de patente, para empezar. No puede ser una innovación una mejora de tu proceso poniendo un RP en tu sistema informático, eso es que lo tenías que haber hecho hace diez años." (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Por último, abundan en este tipo de empresas las referencias a definiciones holísticas de la innovación, referidas al espíritu de la empresa, la personalidad del empresario y la cultura de la empresa, ligadas al valor del capital humano del que depende el conocimiento y la innovación en las empresas:

"La innovación es una cultura al final, y depende de las instituciones, de tu propio equipo de trabajo". (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Por el contrario, existe mayor amplitud en el concepto de innovación en las empresas con base de conocimiento simbólico, que definen como innovación cualquier tipo de cambio, novedad o mejora en la prestación de servicios:

"Nuestra innovación no es una innovación en un proceso productivo que cambia el procedimiento, es una innovación en la forma de hacer las cosas, pero también es una espontaneidad. Es decir, nosotros creemos que la innovación si la puedes pensar, pero también es ser rápido ante posibles cambios, ¿no? Es muy difícil cuantificar realmente cuándo estás innovando y cuándo estás trabajando." (Grupo 3, empresa de servicios turísticos, LP)

Reconocen, además, que lo que se entiende por innovación depende del lugar y el correspondiente nivel de desarrollo social, económico y tecnológico:

"Lo que nosotros hacemos es innovador aquí, en Canarias. Pero te vas a península y no es innovador lo que yo hago. Es un estudio de animación y tal". (Grupo 3, estudio de animación 3D, TF)

En las empresas de base de conocimiento simbólico se enfatiza el papel de la creatividad, el ser autodidacta y el tener imaginación. En consecuencia, en este grupo de empresas es más relevante la idea que el desarrollo y la ejecución de la misma:

"Surgen ideas todos los días y el 98% las deseamos (...) Las ideas vienen de la necesidad, de la necesidad del mercado, de las dos juntas y de la propia inspiración. Y las ideas vienen de fuera y vienen de la propia inspiración. Mira se me ocurrió esto, hacemos un brainstorming, aquí hacemos cosas y surgen ideas todos los días y las discutimos mucho. De la necesidad de evolucionar en el trabajo." (Grupo 3, fabricante de suvenires, LAN)

Por último, en las empresas de base de conocimiento simbólico se encuentran más referencias a la innovación organizativa, relacionada bien con los nuevos modelos de negocio, bien con estrategias de venta y precios:

"La idea de negocio es lo más novedoso. Crear una publicidad y una imagen de empresa a bajo coste. La decisión de la tecnología que se va a usar también es innovación para ellos (clientes). Si es una idea novedosa, da dinero, si no, no." (Grupo 3, estudio audiovisual, LP)

En general, y este argumento vale para todas las empresas, llama la atención que el término "innovación" provoca rechazo debido a su empleo reiterado en el discurso público desde las administraciones y otros agentes. Se piensa que la innovación se ha convertido en una palabra comodín que se utiliza con demasiada ligereza, lo que acaba por devaluarla:

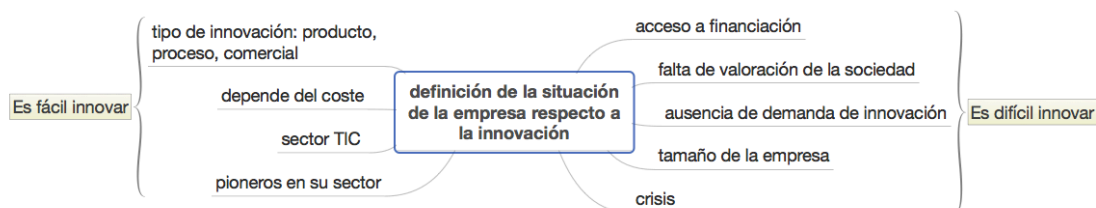
"Tú sabes el término innovación que parece que han acuñado todas las instituciones ahora y tal. Antes nosotros a eso lo llamábamos buscarse la vida. Siempre fue buscarse la vida. Ahora lo llamamos innovación." (grupo 2, ingeniería y arquitectura, TF)

7.2.3.2 Definición de la situación de la microempresa frente a la innovación

Cuando los empresarios definen la situación de su microempresa respecto a la innovación se detectan dos visiones principales: una que percibe la innovación como algo bastante fácil de conseguir y otra que la define como algo costoso y difícil, tal y como recoge la gráfica 7.2.

Al contrario que en el caso de la definición de la innovación, aquí no se identifica una pauta diferenciadora clara entre las empresas según las tipologías, aunque la mayoría de las empresas afirma que no es demasiado difícil innovar en su sector o empresa. Esto parece lógico si se considera que la selección de las microempresas se realizó precisamente tomando como base su carácter innovador, por lo que se esperaba una actitud favorable a la innovación en todas las personas entrevistadas.

GRÁFICA 7.2 DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN



Fuente: SCITECAN2 Elaboración propia

La percepción de la facilidad para innovar tiene que ver con el tipo de actividad que se realiza, siendo la innovación de producto, comercial y de proceso las más citadas en empresas manufactureras, porque se puede innovar tanto en el producto como en el diseño, en los procesos con medidas de ahorro energético o con implantación de tecnologías que mejoran la productividad o la manera de comunicarse y

comercializar. En cambio, en las empresas de servicios se percibe que es más difícil innovar debido al carácter poco tangible de su actividad. Por ejemplo:

"Yo creo que sí (es fácil), tengo compañeros en el sector servicios y es mucho más difícil. Nosotros podemos innovar en el proceso, en el diseño, con unas acciones de ahorro energético, es mucho más fácil." (grupo 1, empresa agroalimentaria, LAN)

Por otro lado, la facilidad percibida también está relacionada con el sector. Aquí se identifica una pauta diferenciada, las empresas con base de conocimiento sintético ven más viable y fácil la realización de innovaciones, lo que se explica por el carácter pionero de su empresa:

"Desde el punto de vista técnico, nos podemos diferenciar, estamos en una posición de liderazgo porque quizá seamos la primera empresa canaria que se ha especializado en consultoría del medio marino (...) y luego hay sectores como el de la acuicultura donde hemos desarrollado cosas novedosas." (Grupo 2, consultora medioambiental marina, TF)

También se explica por el tipo de recursos que se necesitan para innovar como, por ejemplo, en el sector TIC, donde se basa fundamentalmente en el personal, ingenieros y desarrolladores:

"Innovación como incorporar procesos nuevos, sí, creo que se hace fácilmente. Nosotros no necesitamos incorporar nuevas máquinas ni nada. Para nosotros es más barato innovar porque depende de nuestro equipo y trabajo como desarrolladores." (Grupo 2, consultora web, GC)

Sin embargo, también hay opiniones contrarias a esta pauta predominante, que señalan que la dificultad a la hora de innovar se deriva principalmente del gran esfuerzo que hay que realizar, tanto en la inversión financiera necesaria como en otros recursos (humanos, técnicos, tiempo) que han de estar disponibles, incluidos los de índole cultural, como es tener cierta tolerancia al fracaso. Esta percepción se manifiesta sobre todo en empresas que manejan una definición estricta y exigente de la innovación que, como se vio en el anterior apartado, es lo que corresponde a empresas de base de conocimiento analítico:

"Creo que es difícilísimo (innovar) por la inversión que hay que hacer, por la paciencia que hay que tener, por la aceptación del fracaso que tienes que adoptar, por la dificultad del mercado, que en todos los casos está igual de competitivo, porque cuando hablamos de dar un valor añadido, todo el mundo está intentando dar ese valor, con lo cual es muy posible que cuando tu llegues, otro ya lo haya hecho antes, es muy complicado, yo lo veo difícil". (grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Para la mayoría de las empresas, la dificultad está exclusivamente relacionada con la disponibilidad de recursos financieros, por lo que, si bien piensan en principio que innovar es fácil, consideran que acceder a financiación no lo es tanto:

"Innovar es facilísimo, el problema es que no tenemos dinero para pagar las innovaciones. (La posibilidad para innovar)... depende del dinero que tengas en el banco. Si tienes mucho dinero en el banco puedes innovar lo que quieras." (grupo 1, empresa agroalimentaria, EH)

Aparte de la financiación, también se mencionan las carencias del mercado. En concreto, la falta de demanda de innovación y de calidad en las Islas, como problema a la innovación:

"Nuestro problema es el mercado en Canarias, que el cliente no valora la calidad. Canarias es el mercado de los años 50, todo es lo más barato, da igual si se rompe, si no funciona." (grupo 3, empresa audiovisual, GC)

Otro factor que dificulta la innovación es el tamaño reducido de la empresa, que le resta credibilidad ante grandes clientes o para proyectos de mayor calado:

"La gente quiere innovar y dice: sí, bueno, es una buena idea, pero hay que darle su estructura, su contenido, su racionalidad, es decir, puede ser una buena idea (...). Pero si eres pequeña tienes que transmitir de alguna forma que estás seguro de lo que haces. No puedes transmitir una duda, la inseguridad siendo pequeño no la puedes tener. La innovación en una empresa pequeña es muy complicada." (grupo 3, empresa de servicios turísticos, LP)

Por supuesto, los efectos de la crisis también inciden en la demanda y la innovación, aunque se reconocen resistentes a las crisis y a las situaciones complicadas que caracterizan a la actividad empresarial (innovadora):

"Yo represento al 99% de los emprendedores y de los empresarios del país. Nosotros vivimos continuamente en crisis. La crisis... nosotros estamos acostumbrados a vivir en situaciones complicadas. Sí, afecta a nuestra situación, en el mercado y ante la innovación". (Grupo 2, ingeniería y arquitectura, TF)

Por último, también se define la situación de la innovación a partir de la cultura dominante, según la valoración que tiene la sociedad de las profesiones científicas, de la investigación, el desarrollo y la innovación. En el caso de Canarias y el conjunto nacional, no parece haber una valoración demasiado alta:

"Una sociedad que no pague a un doctor de la misma forma que a un alto ejecutivo, igual no está dando tanta importancia a la innovación. Yo creo que es fácilmente medible, ¿no?" (grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Este conjunto de dificultades, identificado en una primera ronda de preguntas sobre la situación de la empresa respecto a la innovación, se amplía a lo largo de los siguientes apartados, al preguntar específicamente sobre la percepción, relaciones y experiencias con los principales actores del sistema regional de innovación, así como sobre los obstáculos percibidos. En el último apartado, se hará una recopilación de los factores inhibidores de la innovación a la luz del análisis realizado, así como una interpretación basada en el marco de análisis propuesto en el capítulo 4.

7.3 Interacciones de las empresas con actores del entorno

Hasta ahora se ha visto que las empresas perciben, en general, que es fácil innovar o que, si bien no es del todo fácil, es factible y muy necesario. Esto se explica porque todas son empresas que han salido adelante, incluso en tiempos de crisis, y su capacidad de innovación sin duda tiene que ver con ello. Sin embargo, a lo largo de los siguientes apartados se observa que, en cuanto a las relaciones con actores del entorno, son mucho más numerosas las experiencias y opiniones negativas que las positivas o neutras. Ello es una muestra clara de las barreras estructurales que mantienen a Canarias en los últimos puestos de desarrollo económico y tecnológico nacionales y europeos, y que explican los bajos valores de sus indicadores de I+D+i.

7.3.1 Relaciones con los agentes del sistema

Las relaciones de interacción que las empresas mantienen con los agentes del SRI, - agentes académicos, agentes de transferencia, agentes público-políticos y agentes empresariales - son múltiples y multidireccionales, lo cual implica una gran complejidad que no admite interpretaciones únicas ni simples. En lo que sigue se tratará de identificar e ilustrar los rasgos sociales y culturales que intervienen en ellas, que, no obstante, han de analizarse conjuntamente con el resto de factores que afectan a la capacidad de innovación de la región, y que se ponen de manifiesto a lo largo del análisis.

7.3.1.1 *Relación con los agentes académicos*

Como se destacó en el anterior capítulo, las microempresas canarias colaboran muy poco con las universidades y los organismos públicos de investigación: tan sólo un 8% de las mismas han tenido, al menos una vez, una colaboración o contratación con los agentes académicos.

A lo largo de las entrevistas con las microempresas innovadoras, que en su mayoría han tenido relaciones de colaboración con universidades u otros centros de investigación, se constata que estas relaciones son principalmente formales, a través de contrataciones o convenios específicos. Se trata, sobre todo, de la contratación de asesoramiento científico-tecnológico, del uso de laboratorios y equipamientos especializados, de la realización de determinados análisis (físico-químicos entre ellos) y, en menor grado, de la participación en proyectos conjuntos de I+D y de desarrollo de prototipos. Las empresas de base de conocimiento analítico y sintético reconocen, en mayor medida, el valor estratégico de este tipo de relaciones para su actividad:

"Nuestra empresa ha surgido también gracias a convenios de colaboración que tenemos con los dos institutos aplicados a agrológica aplicada. Uno es el centro de biotecnología marina de la ULPGC que está en Taliarte y el otro es el Instituto Tecnológico de Canarias que está en Pozo Izquierdo. Colaboramos con ambos institutos y además colaboramos con el grupo de investigación en acuicultura que está en el Instituto Canario de Ciencias Marinas del Gobierno de Canarias. Además de otras instituciones en España y el extranjero". (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

También se mantienen relaciones de colaboración para la incorporación de dinamizadores de la innovación y alumnos en prácticas en las empresas. Respecto a los acuerdos de cesión o explotación de licencias y transferencias de derechos de la propiedad intelectual, hay escasas referencias. Las relaciones informales se limitan a la participación de la empresa con charlas en clases o en conferencias que se celebran en las universidades. Las empresas de base de conocimiento simbólico mantienen menos relaciones formales, que son principalmente para la transferencia tecnológica, pero mantienen en cambio más relaciones informales.

En cuanto a la valoración de las relaciones de colaboración académicas, las opiniones son dispares, aunque, en general, más bien negativas. Las empresas que realizan actividades pioneras en las Islas destacan el interés que suscitan sus iniciativas, al confluir objetivos de investigación y de trabajo, y se muestran satisfechas con el apoyo recibido. Estas empresas son principalmente del grupo 1, de base de conocimiento analítico:

"Tenemos objetivos comunes y digamos que también hay una concienciación de las instituciones locales de prestar servicios a empresas, no? Desde ese punto de vista, la colaboración hasta el momento ha sido fluida y estamos muy agradecidos por toda la infraestructura local y el interés en que un tipo de industria así surja". (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

No obstante, la pauta general no es tan positiva. Las experiencias de las empresas que han tenido relación de colaboración con investigadores muestran distintas realidades, principalmente de naturaleza conflictiva:

"Sí, colaboramos con un grupo de investigación de la ULPGC, más bien de transferencia tecnológica y no I+D pura y dura. La experiencia fue bastante interesante. Pero el mundo de la investigación y el mundo de la empresa son bastante diferentes, tienen distintos ritmos, otros intereses. De hecho, nosotros quisimos continuar la colaboración pero ellos no, debido a que habían encontrado otro proyecto que les interesaba más para investigar. Y la verdad es que fue una pena porque pensábamos continuar 2 o 3 años, pero sólo duró un año porque no querían seguir." (Grupo 3, empresa audiovisual, GC)

Los problemas identificados en las relaciones entre la empresa y la universidad son muchos y de distinta naturaleza, y vienen motivados por los distintos ritmos, lenguajes, intereses, roles y expectativas de ambos. Esto se explica, desde el punto de vista de las microempresas, porque los investigadores tienen otras prioridades, como es publicar en revistas científicas o patentar, que es lo que principalmente se valora en la carrera académica, siendo la transferencia y la colaboración con las empresas una actividad por la que reciben pocos o nulos incentivos. Al no ser una prioridad ni tener recompensas de peso, la colaboración con las empresas no es siempre de interés para el investigador, lo que lleva a situaciones incoherentes y desiguales. La microempresa es el cliente que paga por unos servicios de investigación o de asesoramiento que necesita, que al grupo de investigación le supone una actividad secundaria y de la que obtienen dinero, pero no dependen de las actividades con las empresas:

"Creo que tienes que estar bastante abierto y ser paciente. Hay un punto básico: 'ellos no necesitan colaborar contigo' y tú sí, pero tú eres la empresa y la que pone el dinero, con lo cual hay una descompensación de posiciones a la hora de negociar y de exigir resultados." (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

La falta de seriedad en el cumplimiento de los plazos de entrega y los ritmos lentos de los investigadores suponen otro problema que caracteriza las relaciones universidad-empresa. Las empresas creen que se debe a la falta de mecanismos de control de la productividad en los centros públicos:

"Van más lento por la comodidad de tener un sueldo fijo, y el que a lo mejor... No hay un organismo, o no suele haber un organismo que dé cuenta de su productividad. Nosotros aquí podemos decir que se publica más que en un departamento de la universidad" (grupo 2, consultora medioambiental marina, TF)

Otro obstáculo que aparece con frecuencia en los discursos de los entrevistados es la existencia de intereses diferenciados, e incluso contrarios, entre las dos partes. Ello se debe a que los roles de los investigadores no están claros y se señalan problemas de comunicación. Las empresas consideran que deben dedicarse a la investigación y a la docencia, y no a hacerle la competencia con servicios profesionales en el mercado. Son principalmente las empresas que prestan servicios avanzados (KIBS) las que se quejan de que sufren esta competencia desleal, debido a que los investigadores ocupan roles en el mercado que, en opinión de las empresas, no les corresponden:

"La universidad es una de las mayores competencias que tenemos nosotros a nivel laboral. Es decir, yo desde que montamos la empresa estoy compitiendo con profesores de la universidad, porque hacen el mismo trabajo que yo, cuando ellos deberían dedicarse a dar clases e investigar. (...) Tiene que haber una comunicación fluida, un entendimiento claro y que cada uno sepa cuál es el papel que tiene." (grupo 2, consulta ambiental, GC)

Las relaciones conflictivas con la universidad se ven agravadas por la existencia de otro tipo de intereses de los grupos de investigación, como la financiación de su personal investigador en formación a cargo de la empresa:

"También querían meter a una persona, trabajando durante un año, un químico en mi propia empresa, pero es que no es una cosa que yo ahora mismo requiera." (Grupo 1, empresa agroalimentaria, EH)

Cuando claramente los intereses de investigación de la empresa y del grupo universitario no coinciden, se dificulta la negociación, la concreción de acciones y la ejecución del acuerdo de colaboración:

"Más allá incluso del conocimiento técnico y científico que puedas tener, que luego al final eso es importante porque el investigador es inquieto casi por naturaleza, también te cuesta limitar la acción a lo que es. Es que no necesito otra cosa, necesito esto. El problema es que tienen 'su' inquietud investigadora y su inquietud investigadora no es necesariamente la tuya..." (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Esta situación perjudica a la empresa en caso de incumplimiento del contrato, porque las tareas no realizadas no conllevan una indemnización a la empresa y a los grupos de investigación no se les sanciona.

"Si hay un error, si hay un fallo, si hay un problema de defecto... es que nadie te indemniza, nadie te descuenta un euro de la factura. No hay una relación empresa-empresa... Se pueden delimitar unos objetivos pero si se incumple no pasa nada" (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Este conjunto de problemas conduce a que las relaciones universidad-empresa sean complejas y desiguales en lo que respecta a su dependencia mutua. El discurso de los responsables de las microempresas permite vislumbrar, en resumen, importantes muestras de desconfianza hacia los agentes académicos.

7.3.1.2 Relación con los agentes políticos

Una de las principales barreras a la innovación la constituyen las relaciones institucionales con el ámbito público-político. Los agentes políticos se perciben como muy lejanos por la mayoría de las microempresas entrevistadas, que se lamentan de que cuesta mucho interactuar con ellos. En su opinión, los agentes políticos no entienden la innovación y abusan del término en el discurso público:

"Es muy político todo, hay muchos intereses políticos. A mí me interesa quedar bien y decir que apoyo a la innovación, pero cuando tú vas a presentarle un proyecto, pues nada. Las administraciones están muy lejanas, es difícil interactuar con ellas y todo cuesta mucho hacer a nivel de administración pública." (Grupo 3, empresa audiovisual, GC)

Salvo contados casos en las islas no capitalinas (La Gomera, La Palma y Fuerteventura), donde se reconoce un mayor apoyo institucional, las empresas creen

que la administración pública no apoya la innovación real y que la innovación sólo es un pretexto más para acceder a fondos europeos:

"Por lo demás, sí, hay muchísimas ayudas, muchísimas subvenciones, en ese sentido... pero vamos no me extraña, no veo ¡Ay que bien la administración pública! sino veo que es la manera de conseguir el dinero de Europa. No lo veo como para darle las gracias a la administración sino como es lo que hay, para conseguir dinero, es la tecnología, es la innovación, es el I+D, son las puertas que hay que tocar en Europa y en España para que te den el dinero." (Grupo 2, consultoría web, GC)

Este se explicaría porque, en realidad, los agentes gubernamentales no entienden bien qué es la innovación, ni conocen las necesidades de las empresas con actividades innovadoras. En este sentido, el discurso de los empresarios muestra una y otra vez que perciben la carencia de personal cualificado en las administraciones públicas que entiendan de verdad la complejidad de los proyectos para poder conceder ayudas:

"Hay cosas que no he entendido y por qué las evalúan muchas veces, quién evalúa todo esto, incluso los proyectos de bonos tecnológicos, quién los evalúa, ese es el problema. ¿Quiénes son esas personas? ¿Son universitarios? No son empresarios, no entienden del mundo de las cifras y eso es lo que nos falta." (grupo 2, consultora informática, GC)

Lo mismo se señala para poder legislar con criterio sobre las nuevas actividades, o para informar o validar los desarrollos sujetos a homologación o acreditación:

"Deben haber personas cualificadas para que estos proyectos vean la luz. Y el ver la luz es igual a puestos de trabajo. Y una calidad de vida a nivel industrial mucho mejor. Invenciones, homologaciones y comercialización es igual a puestos de trabajo. Si inventamos y luego esos inventos se quedan ahí, que nadie los evalúa, nadie hace un estudio bien profundizado de la necesidad que pueda tener la sociedad con estas inventivas. Pues nada, esto se queda en el tintero." (grupo 2, ingeniería automoción, GC)

Por otro lado, hay muchas quejas sobre la naturaleza de las ayudas puestas en marcha por las administraciones públicas. Se cree que no son efectivas y que se deben cambiar para que aporten soluciones reales a los problemas de las empresas:

"En este país las subvenciones han creado un tejido empresarial fantasma, ficticio, para justificar el trabajo de mucha gente, que su trabajo es que se soliciten subvenciones y que se creen empresas, pero las ayudas tendrían que venir por otro lado. Si yo necesito internacionalizarme, pues las ayudas tienen que venir, bueno para tener técnicos, expertos, que se sienten a mi lado y me digan pues por aquí no, tienes que tirar por ahí." (Grupo 2, ingeniería y arquitectura, TF)

Las ayudas no sólo han contribuido a crear una economía que no aporta valor, paralela a la del tejido productivo innovador, sino que, además, han acabado por generar unos intereses que no coinciden con los de las empresas:

"Especialmente en esta Comunidad donde la mayoría de proyectos en general son proyectos de papel, estudios sobre esto, sobre lo otro, que no aportan nada, porque los resultados ya son conocidos antes de que se haga. Por lo tanto van encaminados simplemente a que la gente tenga una actividad y tenga unos ingresos para hacer algo que no sirve para nada. Esa es la constante acá, más que en otros lugares... Se convierte en un modus vivendi, hay muchísima gente que vive de las subvenciones, exclusivamente de las subvenciones, se llaman caza subvenciones." (Grupo 2, ingeniería de energías renovables, TF)

Además de la demanda de una mayor profesionalidad y cualificación en las personas que evalúan los proyectos, se cree que las ayudas deben ajustarse a las necesidades

de las empresas y no al revés, que las empresas adapten sus proyectos a las directrices de las bases de las ayudas:

"Las subvenciones no permiten margen, la subvención no se adapta a la idea, sino la idea se adapta a la subvención, mal. Eso es terrible. Cambias tu producto, para crear una cosa que te quepa ahí dentro, al final no entra la idea verdaderamente innovadora" (Grupo 2, ingeniería aeronáutica, GC)

De ahí que se abogue por evaluar y conceder las ayudas individualmente para que tengan realmente utilidad y que las ayudas sirven para asumir el riesgo de la innovación, pero que si sale bien, se deba devolver la inversión:

"Mi experiencia es mala, yo pienso que las ayudas han de ser personalizadas. Las cosas hay que estudiarlas individualmente, la innovación requiere una personalización individual. Primero se mira si es viable, ¿vale? Que no es viable, fuera. Que es viable, adelante, aportación económica y equipo humano. Luego se puede llegar a crear contratos, tipo Estado-innovador. Y después, cuando usted ya esté en el carril con su equipo humano, usted me tiene que devolver el dinero que yo le he aportado para que usted innove, entonces usted me lo va devolviendo en pequeñas cuotas." (Grupo 2, ingeniería automoción, GC).

Respecto a los aspectos culturales, se reconoce que está teniendo lugar un cambio de mentalidad en la gente joven y que se intenta ser más eficaz. Pero la falta de coordinación entre administraciones y la naturaleza inadecuada de las ayudas crean estructuras paralelas que acaban por socavar el modelo de una economía competitiva:

"Nosotros tenemos que recurrir normalmente al exterior, a proyectos europeos y a fondos del CDTI. Estamos intentando que utilicen un camino más adecuado, porque hasta ahora ha habido una gran descoordinación entre administraciones, incluida la universidad también, y las empresas. Es decir, cada cual va por libre, es decir, no hay una relación entre las tres partes para conseguir resultados. Hay mentalidad, en la gente joven, de que el modelo hay que cambiarlo, y se está intentando, pero muchas veces los proyectos son artificiales. Es decir, se montan para succionar dinero público, más que para otra cosa." (Grupo 2, ingeniería energías renovables, TF)

Estas opiniones provienen principalmente de empresas con base de conocimiento sintético, posiblemente porque son las que más interacción tienen con las administraciones públicas. Por su doble naturaleza y el papel que desempeñan, son empresas desarrolladoras de innovaciones tecnológicas, que demandan de la administración homologaciones o acreditaciones y ayudas para sus desarrollos, a la vez que son proveedores de servicios avanzados (KIBS) para otras empresas u organizaciones del sistema canario de innovación, beneficiarias éstas de ayudas que aquéllas, en ocasiones, gestionan (como en el caso del programa de Bonos Tecnológicos). Ese doble rol les otorga una amplia visión del funcionamiento del sistema y de sus carencias, porque están muy familiarizadas con las ayudas existentes, y están en continua interacción con la administración por la necesidad de obtener determinados permisos o de una legislación favorable que homologue sus innovaciones.

7.3.1.3 Percepción de los organismos de interfaz: OTRIS, Fundaciones universitarias, ITC (ACIISI), Red CIDE, Cámaras de Comercio y Parques Tecnológicos

En el capítulo anterior se destacó el alto grado de conocimiento de determinados organismos intermedios, especialmente de las Cámaras de Comercio con un 95,4%, seguidas por el ITC (62,4%) y, a mayor distancia, las fundaciones de las dos universidades canarias (FGULL: 23,7%; FULP: 23,5%). Además, los organismos mejor valorados por las empresas que han usado algunos de sus servicios (gráfica 5.9) son las Cámaras de Comercio, seguidos por el ITC y las Fundaciones:

"Con la Fundación colaboramos mucho. De hecho de ahí recibimos mucha formación. Vamos siempre a los eventos networking y hemos hecho bastante formación con ellos, y también nos ayudan con información de ayudas, nos ayudaron a conseguir el tecnólogo. Para la identificación del grupo de investigación con quien colaboramos, eso nos lo hizo una dinamizadora de innovación, una gestora que estuvo con nosotros un año y muy bien la verdad." (grupo 1, empresa audiovisual, GC)

Este apartado trata de ilustrar cómo se percibe la eficacia y el funcionamiento de estos organismos de interfaz respecto de las necesidades de las empresas y la utilidad de los servicios. Del discurso de las personas entrevistadas sobresale la demanda recurrente de una mayor implicación en los proyectos de innovación de las microempresas. Se percibe que estos organismos se quedan en un nivel superficial, al proporcionar sólo información. Así, se piden servicios más eficaces que ayuden, por ejemplo, a conseguir inversión:

"Son redes que están bien, pero yo creo que debemos superar ya la fase de información para formación y puesta en marcha. Al final tienes que vender, las cuentas salen claramente, pero que pasa si ese vender viene de una inversión hecha en tecnología, con personal altamente cualificado, con lo que eso conlleva (...) Cuando llegas al mercado estás asfixiado, para poder coger aire de nuevo, pues tienes que lanzarte. Se hicieron una serie de programas para la captación de business angel que creo que sería interesante retomar, es importante retomar ese tipo de cuestiones". (grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

También se demanda ayuda para llegar a mercados exteriores:

"Muy bien el ITC, la Cámara de Comercio, muy bien todos, pero todos tienen los recursos que tienen. ¿Me vas a ayudar a ir al banco para pedir una póliza de crédito, me vas a ayudar a comercializar en el exterior? Señores, ayudas reales, no subvenciones. Pónganos técnicos para ayudar a materializar las ideas o para comercializar en mercados nuevos para nosotros." (grupo 2, ingeniería y arquitectura, TF)

Las empresas reconocen que los organismos intermedios están dispuestos a ayudar, pero lamentan, reiteradamente, la excesiva burocracia que conllevan las ayudas y reclaman a los organismos que faciliten el tortuoso camino burocrático:

"Ayudan bien, (los organismos) ayudan bastante, pero las ayudas llegan muchas veces tarde o es muy difícil de conseguir, ponen muchas trabas para conseguir la ayuda. Siempre hay un último papel que, si no eres una persona que das por perdidas las cosas, al final te derrotas y lo dejas de lado. Entonces a lo mejor no consigues cosas que vas a hacer por el hecho de cómo llegar a ellas. Yo creo que deberían facilitar más, todo lo que están haciendo hay que facilitarlo." (grupo 1, empresa agroalimentaria, LG)

Por último, existe una percepción generalizada de que hay un exceso de jornadas y de encuentros cuyos resultados – intangibles – no se conocen y que no parecen tener mucha utilidad.

"A mí lo que me mata es que me manden un mensaje diciendo: 'te invito a una charla de innovación'. No me invites, dime cómo lo hacemos y ya está, siéntate conmigo y vamos a empezar a trabajar ya." (Grupo 2, ingeniería aeronáutica, GC)

En este sentido, los organismos de interfaz y su actividad son percibidos más como una operación de marketing por parte de las administraciones públicas que como un apoyo real:

"La Red Cide para mí, igual que la Fundación, pues bueno, bien, pero yo lo que creo es que hay un exceso de publicidad, me gustaría que ayudasen de verdad." (Grupo 2, ingeniería de telecomunicaciones, TF)

7.3.1.4 Percepción de otros agentes económicos, asociacionismo y colaboración empresarial

Se vio en el anterior capítulo que cuatro de cada diez microempresas canarias declaran pertenecer a algún tipo de asociación, red empresarial, colegio profesional o *cluster*. En términos comparativos, según datos de 2015¹⁰⁵ de la CEOE, hay 2 millones de empresas asociadas a esta organización patronal en el conjunto del territorio español, lo que supone el 64% del total de las 3,12 millones empresas españolas registradas en el Directorio Central de Empresas (DIRCE) en 2014 (INE, 2014).

Por lo tanto, se puede decir que, en Canarias, la mayoría del tejido empresarial que conforman las microempresas tiene una tasa de muy baja asociación empresarial, bastante inferior a la tasa nacional, con casi 25 puntos de diferencia. El discurso mayoritario de los empresarios apunta, como causa de este hecho, a un alto grado de división entre los distintos colectivos (asociaciones, clusters, etc.) y, también, entre las propias empresas, que, en opinión de ellas mismas, se caracterizan por su individualismo. Una posible explicación de este individualismo es el aislamiento motivado por la fragmentación territorial de la región, que dificulta la colaboración empresarial, aunque el individualismo y la división entre las empresas también se da a nivel insular:

"El problema que tiene Fuerteventura es que están muy divididos, no hay cohesión entre las empresas, por lo tanto tampoco pueden hacer presión para reivindicar mejoras para el sector. Asociaciones hay muchas pero no tienen unión entre sí." (Grupo 1, empresa biotecnológica, FUE)

Se reconoce abiertamente que en Canarias es difícil colaborar, siendo la opinión generalizada la de que se carece de tradición de unión entre las empresas y que cada una va por su lado:

"Pero es difícil (colaborar), aquí parece que todo el mundo va por su lado." (Grupo 3, empresa audiovisual, GC)

¹⁰⁵ Según la web de la patronal consultada el 19 de julio de 2015 <http://www.ceoe.es/ceoe-cat-164-que-es-ceoe.html>

"Nosotros en la isla de La Gomera tenemos la desgracia de que los empresarios no son muy allegados, no hacen mucho equipo, van muy individualmente." (Grupo 3, fabricante de producto típico, LG)

Respecto a las asociaciones empresariales, el discurso de las microempresas muestra que las perciben como grandes captadores de ayudas y subvenciones destinadas a la competitividad empresarial que, sin embargo, no revierten en su interés ni en ayudas reales:

"No creemos que las sociedades empresariales funcionan bien porque no son reales. Las asociaciones, cosas de estas de inventos de subvenciones, no son reales." (Grupo 3, estudio audiovisual, LP)

En opinión de las empresas entrevistadas, las ayudas contribuyen a crear estructuras asociativas que acaban defendiendo intereses que no coinciden necesariamente con los de las empresas asociadas. Esto sucede cuando determinados empresarios se convierten en miembros directivos de asociaciones, clusters o patronales, con un eminente afán de protagonismo político, lo que acaba por borrar los límites entre los ámbitos privado y público:

"El equilibrio sectores productivos-política, por lo menos en el archipiélago, está tan, tan unido, que al final no se sabe quién es uno y quién es otro. Hemos lanzado propuestas, o líneas de trabajo y nunca hemos tenido contestación, si no hay dinero de por medio no hay motivo" (grupo 2, consultora medioambiental, GC)

De ahí que la opinión mayoritaria de las empresas entrevistadas sea que las ayudas no son adecuadas porque no generan innovación ni una mayor competitividad empresarial, sino que sirven para mantener una estructura poco eficiente, que obedece a sus propios intereses en vez de ser de utilidad para las empresas:

"Vemos el lado bueno de estar en un grupo de gente que hace lo mismo intentando buscar una meta, pero vemos que la realidad es otra, que la gente se mete en el cluster simplemente para intentar conjuntamente recibir subvenciones para luego el dinero tampoco va a nada." (Grupo 2, consultora web, GC)

"Participamos en un cluster al principio cuando se empezó el primer cluster marítimo pero fue un desastre, no sirvió para nada, aquello no se supo organizar, no se supo llevar. No se llevó a cabo ningún proyecto específico, ninguno." (Grupo 2, ingeniería oceanográfica, GC)

En el conjunto del discurso de las microempresas innovadoras se mencionan problemas de índole cultural que dificultan la colaboración empresarial, tales como que las empresas están más preocupadas por lo que tienen y hacen las demás, en vez de ocuparse de los asuntos propios:

"Creo que un cluster podría funcionar en otro sitio, pero no funcionan aquí por nosotros mismos porque nos preocupamos de otras cosas, aquí tú dices de sacar un proyecto en común y primero que todo el mundo va a su bola, y en segundo lugar es que siempre, esto es un gran hermano, nos preocupa más lo de al lado que lo nuestro. Ni los empresarios están preparados, no los caciques de aquí están preparados. Las asociaciones están bien, lo que pasa es que estamos siempre más pendiente de lo que hace el de al lado, de lo que me puede dar a mí. Es un tema más bien político, los dirigentes de estas asociaciones les interesa más la parte de lo que voy a sacar yo, de lo que realmente pueden las empresas sacar de la asociación" (grupo 2, ingeniería informática, GC)

También se observa en el discurso de las empresas la creencia en que hay mucho oportunismo, búsquedas de privilegios, e interés por acceder a posiciones con influencia. Estas creencias reflejan una gran desconfianza respecto a los supuestos beneficios del asociacionismo, de los clusters y de la colaboración empresarial y un considerable descrédito hacia lo político:

"Yo no creo en los clusters. Han salido clusters por debajo de las piedras. ¿Para qué? Para después ir a la reunión a 4 meses de las elecciones para decir lo bien que lo hace el Gobierno, que sólo se acuerda de las empresas cuando tocan las elecciones. Pero hay que crear muchos clusters para meter a toda la gente que quiere trabajar en el gobierno." (Grupo 1, empresa agroalimentaria, EH)

El discurso mayoritario de las empresas muestra su percepción de que en Canarias no existe mentalidad para la cooperación. Los propios empresarios son conscientes de que los obstáculos culturales son importantes:

"Si realmente ves que la gente no es capaz de cooperar en la patronal para crecer, ¿cómo va a haber el salir fuera? Es que no hay mentalidad ni de ir a... es que lo tenemos complicado." (Grupo 2, planta de tratamiento de residuos electrónicos, TF)

Los empresarios son conscientes de que parte de la responsabilidad es suya, por su propia falta de iniciativa para asociarse, para implicarse y comprometerse en proyectos comunes que puedan aportar valor al conjunto del sector:

"No, deberíamos, ¿verdad? Creo que sí, pero por tonterías nuestras. Si, la Cámara de Comercio sí, pero nada más. No nos hemos asociado, por dejadez, yo qué sé, por culpa nuestra, pero deberíamos." (Grupo 3, fabricante de suvenires, FUE)

"Nosotros no nos hemos involucrado. Quizá en ese sentido somos responsables. Lo que pasa es que es mucho cha cha cha y estamos muy liados." (Grupo 2, ingeniería energías renovables, GC)

Reconocen, además, las ventajas del asociacionismo y de la colaboración empresarial en un plano más general, a pesar de las dificultades, porque permite alcanzar el éxito y las influencias necesarias para proteger sus intereses. Además, precisamente debido a su reducido tamaño, afirman que es crucial colaborar y buscar socios estratégicos en redes más amplias:

"La colaboración con empresas, es que con lo pequeños que somos no podríamos llegar a ningún sitio sino, si sí, evidentemente... Ha sido sobre todo para mejora de productos fundamentalmente" (grupo 1, empresa biotecnológica, GC).

A pesar de las experiencias y de las opiniones más bien negativas, las empresas con base de conocimiento analítico y sintético son las que reconocen más los beneficios del asociacionismo y de la colaboración empresarial. La principal diferencia entre estos dos grupos de empresas es que las primeras se preocupan por estar involucradas en asociaciones nacionales e internacionales, lo que les permite interactuar a escala global, mientras que las segundas se involucran en un plano más local y regional, hecho que se puede explicar nuevamente por su condición de KIBS.

En la siguiente gráfica 7.3 se resumen las principales percepciones y experiencias de las empresas respecto a sus relaciones con los agentes del sistema de innovación regional.

GRÁFICA 7.3 PERCEPCIONES Y EXPERIENCIAS EN LAS RELACIONES CON AGENTES



Fuente: SCITECAN2 Elaboración propia

7.4 Percepción de las barreras estructurales a la innovación en las microempresas

A lo largo de este capítulo y en el anterior se han identificado numerosos problemas que representan factores inhibidores de la innovación en las Islas. Este apartado busca explicar las barreras estructurales, de índole económica, social y cultural, a la innovación en Canarias, siguiendo el marco de análisis propuesto en el capítulo 4, en especial respecto a las dimensiones de la cultura de la innovación (tabla 4.1) y a las barreras institucionales. De este modo, la estructura cultural de la innovación se caracteriza, en el caso de Canarias, por sus carencias más que por sus fortalezas.

Estudios anteriores han señalado los obstáculos a la innovación específicos de Canarias, tales como la insularidad, la carencia de recursos financieros, la limitación geográfica, la incertidumbre de la evolución del mercado canario, las dificultades de acceso a la información estratégica y tecnológica y la escasa disponibilidad de personal cualificado en el mercado (Calero Garcia et al. 2001). También se señalan factores como la excesiva burocratización, la especialización productiva, la escasa financiación, por un lado, y la falta de una cultura de investigación y desarrollo, un tejido industrial débil, la escasa relación entre universidad y empresa, la debilidad de la investigación y la ausencia de la cultura de la innovación entre el empresariado canario (González de la Fe et al. 2006).

A continuación, se profundiza en el análisis de la percepción de los obstáculos de índole económica, social y cultural, según se reflejan en las entrevistas.

7.4.1 Barreras económicas a la innovación

Para las microempresas, la innovación requiere una importante inversión financiera, ya sea a través de inversiones en material, en activos intangibles como licencias, patentes o propiedad industrial, subcontrataciones, contratación de personal cualificado, etc. El alto coste de la innovación y la necesidad de financiación es un factor que, directa o indirectamente, se menciona en todos los discursos de las entrevistas realizadas:

"El principal obstáculo es el dinero. Nosotros tenemos unos gastos fijos al mes y tenemos que conseguir el dinero para cubrir esos gastos fijos más algo más que no vendría mal porque sería el beneficio. Si tuviéramos clientes buenísimos, si cobráramos muy bien pues nos sobraría un tiempo al mes donde diríamos este porcentaje de tiempo vamos a dedicarlo a innovar. (...) Nosotros no queremos estar ocho horas al día trabajando solo para el cliente, queremos dedicarle tiempo a la empresa, a mejorar ciertos procesos de la empresa, eso al principio es difícil." (Grupo 2, empresa TIC, GC)

Es un problema que afecta tanto externa como internamente. Por un lado, las microempresas no tienen liquidez para hacer inversiones. Por otro, no encuentran mecanismos adecuados para la financiación de sus proyectos. De igual forma, se detecta que la situación económica actual hace que se minimicen las inversiones de riesgo.

Las microempresas que realizan innovación de producto (las de base de conocimiento analítico principalmente) apuntan también como obstáculo a los problemas para la exportación e importación de productos, debido a los costes asociados del transporte y las aduanas. Por otro lado, el principal factor externo que actúa como barrera económica es el reducido tamaño del mercado en las islas, asociado a la escasez de empresas de mayor tamaño.

"El problema del entorno aquí, por lo menos en nuestro sector, es que el tejido empresarial es muy pequeño, hay muy pocas empresas que necesitan de nuestros servicios, tenemos muy pocos clientes, todas se dedican a otra cosa... El problema es que no hay medianas empresas" (grupo 2, empresa TIC, GC).

Las barreras estructurales de índole económica, externas por un lado, e internas por otro, se pueden ver representadas en la siguiente gráfica 7.4.

GRÁFICA 7.4 BARRERAS ECONÓMICAS A LA INNOVACIÓN



Fuente: SCITECAN2 Elaboración propia

7.4.2 Barreras sociales a la innovación

Las barreras sociales a la innovación se relacionan con los aspectos de la estructura social que inhiben o dificultan las posibilidades de innovación de las empresas. Hasta ahora, se han identificado una serie de carencias en las microempresas canarias relacionadas con el nivel de formación de los empresarios y de los empleados, con el conocimiento del mercado y de la gestión, con la disponibilidad de recursos (como el tiempo y los contactos para recabar información), con la pertenencia a redes empresariales para la expansión o internacionalización y con las relaciones de colaboración con proveedores de conocimiento y otras alianzas estratégicas.

Los anteriores apartados han mostrado que las relaciones de colaboración de las empresas con los agentes académicos son asimétricas, debido a que los investigadores tienen otras prioridades, como es publicar en revistas científicas o patentar, siendo la transferencia y colaboración con empresas una actividad por la que reciben poco o ningún incentivo y, por tanto, no necesitan. Esta situación causa relaciones desiguales, en las que la empresa, siendo el cliente que paga unos servicios, depende más de los investigadores que al revés. Como se señaló, la situación se agrava con la percepción de que el personal investigador de los centros de investigación constituye una competencia desleal para las empresas, tanto porque ofrece sus servicios en el mercado profesional usando recursos públicos, como porque dificulta contratar en las mismas condiciones al personal cualificado para la I+D+i, que prefiere trabajar en los centros públicos:

“Por otra parte, el nivel científico de tu personal, con el nivel de salarios que te puedes permitir. Hay una competencia desleal, en ese sentido, por parte de los centros públicos, es decir, tengo un investigador realmente cualificado, bueno y con potencial, estarán trabajando en la universidad, tendrá un salario y una seguridad social pagada que nosotros no podríamos permitirnos. No puedes competir con los mejores en el sector privado, en Canarias por lo menos. Si quieres contar con ellos, entonces tienes que duplicar aún más tu inversión” (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC).

Conseguir y mantener personal cualificado es, en consecuencia, otra dificultad para las empresas pequeñas. Este tipo de personal es básico para llevar a cabo los proyectos de innovación y para su correcta gestión, pero supone una inversión importante que las pequeñas empresas no siempre pueden asumir.

Además, en el discurso se pone de manifiesto un escaso conocimiento del mercado y la escasa experiencia en gestión de I+D, lo que constituyen obstáculos adicionales porque, además de suponer una inversión significativa de tiempo para desarrollar un proyecto innovador, éste puede estar mal planteado y no conducir al éxito. Los responsables de las empresas tienen un perfil múltiple que delata una falta de especialización y la saturación de tareas:

“Al final todos somos responsables de algo, quiero decirte, las empresas también tenemos nuestra responsabilidad, ¿cuál? Pues básicamente no ser lo suficientemente profesionales, no ser lo suficientemente bueno en temas de mercado, no ser lo suficientemente bueno en gestión administrativa. El problema de estas empresas es que requiere un perfil muy difícil de conjugar y es: ser bueno en tu disciplina científica y ser buen empresario. Eso es un imposible casi. Requiere la formación para administración y gestión de empresas, requiere también una profesionalización y una dedicación que difícilmente es compatible con ser bueno en biología y entonces eso, es muy difícil de conjugar. Lo que pasa es que tienen que haber diferentes perfiles...” (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

La gran cantidad de tareas a desarrollar no solo por las personas responsables de la empresa, sino por todos sus integrantes, también se traduce en una falta de tiempo para desarrollar procesos innovadores, para analizar la viabilidad de un nuevo producto, proceso, servicio, etc.

"También el tiempo que se invierte en analizar la viabilidad de un producto nuevo antes de introducirlo es un obstáculo. Hay que hacer un seguimiento sobre los costes de las piezas, el diseño y los posibles clientes. Esto lleva mucho tiempo y genera horas de trabajo que puede ser improductivo." (Grupo 3, fabricante de suvenires, LAN)

Una vía para suplir estas carencias proviene de la intervención y la ayuda de agentes expertos, como los organismos de intermediación. El análisis de las relaciones de las empresas con los agentes de interfaz realizado en los anteriores apartados reveló que éstas son, en general, apreciadas por las empresas por su disposición para ayudarlas. Se las considera interlocutores cualificados que entienden las necesidades de las empresas innovadoras. No obstante, el análisis anterior ha puesto de manifiesto dos cuestiones que afectan negativamente a las relaciones de las empresas con estos organismos: 1) la demanda de implicación y de ayuda real, motivada por el escaso impacto de los servicios de apoyo prestados en la capacidad de innovación de las empresas; y 2) la emergencia de una "economía paralela" creada al calor de las subvenciones destinadas a la innovación empresarial. Las ayudas públicas son acaparadas por estructuras (semi) públicas, como asociaciones empresariales, clusters, fundaciones, etc., en detrimento de las empresas y de sus necesidades de acompañamiento a la innovación. Ello reduce la eficacia de las ayudas en general, y muestra una destacada "cultura de las subvenciones" en el ámbito institucional empresarial, que puede explicar, en parte, la baja tasa de asociacionismo que caracteriza a las empresas canarias.

Las barreras sociales se resumen en la siguiente gráfica 7.4, diferenciadas de nuevo externa e internamente.

GRÁFICA 7.5 BARRERAS SOCIALES A LA INNOVACIÓN



Fuente: SCITECAN2 Elaboración propia

7.4.3 Barreras culturales a la innovación

En este apartado se tratará de ilustrar cómo la ausencia de las distintas dimensiones de la cultura de la innovación definida y detallada en el capítulo 4 constituye la principal

barrera estructural cultural y cómo esto conforma, a su vez, las barreras institucionales. La apertura hacia lo nuevo; la disposición a colaborar y compartir información y conocimiento; el aprecio por la diversidad y el pensamiento crítico y creativo; el énfasis en el aprendizaje interactivo; la tolerancia al error y al riesgo y el espíritu emprendedor son las principales dimensiones consideradas. A lo largo del siguiente análisis se pone de manifiesto la ausencia de algunas de estas dimensiones y cuáles son los mecanismos sociales y culturales que obstaculizan la innovación en Canarias.

En el discurso de las microempresas innovadoras se mencionan obstáculos relacionados con la ausencia de una cultura de la innovación en la Comunidad Autónoma. Desde el punto de vista de los responsables de las microempresas innovadoras, existe un desconocimiento generalizado de las innovaciones que se hacen en Canarias, lo que lleva, por un lado, a que las empresas que demandan servicios o productos innovadores lo busquen fuera y, por otro, a que las empresas innovadoras se encuentren ante una falta de reconocimiento de su actividad, con la dificultad añadida de crearse una imagen de empresa innovadora, solvente y competente. Se señala no sólo la escasa valoración de la I+D+i por parte de la sociedad canaria, sino, especialmente, que las administraciones públicas no reconocen sus innovaciones:

"De hecho si viniese una empresa de fuera y dijese 'voy a hacer esto' y es lo mismo que nosotros hacemos, les creerían más y confiarían en ellos." (Grupo 2, ingeniería aeronáutica, GC)

Las empresas perciben que la actitud de la administración ante sus innovaciones es la de incredulidad rozando la burla, lo que se interpreta como una falta de legitimidad de los innovadores ante la sociedad canaria:

"Yo estoy convencido que aquí en Canarias tu presentas Facebook, cuando Facebook no existía y se ríen de ti. Ese es el concepto que tenemos aquí de la innovación, a nivel administrativo y a nivel empresarial." (Grupo 2, consultora tecnológica, GC)

Sumado al descrédito que sufren los innovadores en las Islas se percibe otro problema respecto a la imagen de las empresas en el exterior, ya que Canarias se asocia con un destino turístico y de ocio y no con temas de I+D+i:

"(...) cuando vienes de Canarias en el sector fuera, porque aquí no tocamos nada, bueno, poco. Pero no nos creen nunca, porque venimos de un sitio que no tiene tradición en innovación de este sector. Si yo fuera de Francia seguro que me creerían, porque tienen tradición en este sector." (Grupo 2, ingeniería aeronáutica)

Las relaciones con el ámbito político-público, ya analizadas en las relaciones de colaboración, son difíciles y se caracterizan por la incomprensión que las empresas perciben respecto a las iniciativas innovadoras que tratan de llevar a cabo. Esta incomprensión resulta del desconocimiento del mundo de la innovación por parte de la administración pública, con la que la empresa se ve obligada a relacionarse debido a la necesidad de acreditar su producto o su tecnología antes de su comercialización, o para acceder a las ayudas a la I+D+i empresarial. El complejo y costoso proceso burocrático empeora el sentimiento de incomprensión.

La incredulidad que manifiesta la administración ante las innovaciones de las empresas, sumada a la lejanía y la dificultad de interacción con que se perciben los políticos, acentúan la desconfianza que dificulta las relaciones de las empresas con los

agentes políticos. En consecuencia, las empresas lamentan la falta de cualificación profesional y de especialización de las organizaciones del ámbito público, que regulan su actividad y con quienes deben tratar para obtener una homologación o una ayuda, porque éstas a menudo no confían en las innovaciones canarias debido a la manifiesta falta de cultura de la innovación en las Islas.

Detrás de la desconfianza y de la falta de legitimidad de los innovadores parece haber también una falta de confianza en los productos y en los servicios canarios. Esta falta de confianza no sólo se refiere a las relaciones con los demás, sino también respecto a sí mismo, lo que refleja una baja autoestima general. Se trata de un rasgo cultural que aparece de manera reiterada en los discursos de los responsables de las microempresas innovadoras:

"Puedes desarrollar un producto en Canarias de tecnología como el nuestro y nosotros vendemos mucho más en Península y fuera que en Canarias. Contarle a ... que hay un producto canario que está a la altura de los mejores, es que simplemente no se lo cree nadie. No confiamos en que nosotros seamos capaces de hacer algo bueno, que eso también hay que trabajarlo. Nuestro mismo producto viene fabricado de Holanda y vendo el doble en Canarias" (grupo 1, empresa biotecnológica, TF)

Todo lo anterior evidencia la ausencia de rasgos de la cultura de la innovación, una actitud poco abierta hacia lo nuevo y hacia los cambios, que se debe a la falta de apoyo institucional que padecen las empresas. En el discurso de las empresas sobresale, precisamente, la percepción de la ausencia de apertura en la sociedad en general, y en las administraciones públicas e instituciones involucradas en particular, lo que se valora como un importante obstáculo cultural:

"Pero Canarias es de los sitios donde cualquier cosa nueva no tiene acogida, hay un temor general a innovar, realmente. Innovas si eso significa una modificación muy a tiempo, pero si dices me voy a crear algo nuevo, pues en Canarias..." (grupo 2, empresa aeronáutica, GC)

Estos obstáculos forman parte de las barreras estructurales que operan como mecanismos inhibidores de la innovación en las Islas. Las narrativas de las entrevistas muestran la percepción de un tejido empresarial de carácter fundamentalmente tradicional, aunque la aversión al riesgo no sólo se encuentra en el sector productivo sino que está presente en todos los ámbitos de la sociedad:

"La primera cosa es que a la Administración, aquello que no le suena, no se arriesga y punto, el motivo será político, no lo sé. Pero si le suena, me arriesgo más, ah, te dice, ahí hay innovación, aunque sea algo hecho ya mil veces. Las ideas más repetidas son las que consiguen las ayudas, pero no es innovación de verdad". (Grupo 2, empresa aeronáutica, GC)

Una de las posibles causas de la ausencia del rasgo de apertura se relaciona con variables sociodemográficas como la edad:

"El mundo empresarial está de cincuenta para arriba. El mundo de políticos que deciden si se compra un producto también está de cincuenta para arriba. Entonces, no es fácil contarle que con esto va a ganar dinero, que no es un cuento. Eso es un gran problema. Los empresarios no están conectados con la gente joven y nosotros somos un puente de conexión." (Grupo 3, empresa audiovisual, LP)

También queda manifiesta en el discurso la ausencia de una mentalidad de cooperación y la poca disposición para colaborar y para compartir conocimiento:

"No estamos preparados para trabajar en equipo. ¿Tu te imaginas que nos venga un tsunami que nos lleve los contenedores del puerto y que acaban aquí en Ciudad Alta y que pases al lado de los contenedores y no los abras? Eso es inadmisibile en esta sociedad, en Japón es lo que hacen. Son capaces de ir en una fila para intentar no hacer alboroto, para intentar optimizar, aquí no. Nosotros somos latinos, no somos ni mejores ni peores, somos distintos." (Grupo 2, consultora tecnológica, GC)

El análisis sobre las relaciones de colaboración empresarial expuesto en los anteriores apartados mostró que éstas se caracterizan por la desconfianza, lo que explica la baja tasa de asociacionismo que presenta el empresariado canario. La desconfianza tiene su origen en una serie de rasgos culturales como el individualismo y la falta de cohesión entre los empresarios, la búsqueda de influencias y el oportunismo, y de nuevo, la falta de autoestima:

"El problema de Canarias es que no valora lo que tiene dentro, no valoramos a los canarios, el canario para el canario es ruin. Tenemos un carácter isleño, parecemos que somos la alegría de la huerta y luego no nos ayudamos entre nosotros, siempre estamos divididos." (Grupo 2, empresa de ingeniería fotovoltaica, GC)

Además, la desconfianza se refuerza debido al escaso crédito que gozan las asociaciones y los clusters, muchos de los cuales se perciben como estructuras ficticias acaparadoras de subvenciones y que son promovidas por empresarios con ambición política para conseguir influencias o acceder a determinados recursos y contratos, sin que tengan un efecto real y beneficioso para las microempresas.

"Pero todo el mundo lo que quiere es buscarse el amigo, todos tenemos que buscarnos una manga, todo es así, esta es nuestra sociedad. Quién crea que en Canarias no haya influencias, es que está ciego. Lo que nos buscamos es eso." (Grupo 2, empresa de telecomunicaciones, TF)

Este conjunto de factores culturales está en la raíz de la ausencia de una cultura de colaboración entre las empresas canarias, que caracteriza la estructura cultural de la innovación en las Islas. La otra cara de esa moneda es la existencia de una cultura de las subvenciones en las organizaciones de los distintos ámbitos institucionales. En los discursos de los empresarios innovadores se manifiesta una y otra vez la denuncia del efecto distorsionador de las ayudas, señalando la competencia desleal que suponen los centros públicos, de conformismo que dificulta el surgimiento de una mentalidad del esfuerzo en la sociedad y del proteccionismo y el paternalismo promovidos por las instituciones políticas:

"Estamos acostumbrados a que papá gobierno nos solucione la vida y es todo lo contrario, en una isla tenemos que ser autosuficientes, tenemos que innovar nosotros mismos, desarrollarnos nosotros mismo y, sin embargo, la clase política nos vende la moto de la ultraperifericidad y el aislamiento que a mi modo de ver son llantos políticos para conseguir subvenciones para subsistir y nada de innovación. Y luego toda esa gente de las asociaciones, las universidades y centros públicos de I+D+i, sólo viven de subvenciones y de lo que pueden sacarla al gobierno de turno, central, regional, europea, y debe ser todo lo contrario. No necesitamos nada, somos pioneros en muchísimas cosas, en desalación, energías renovables, somos pioneros a nivel mundial, pero claro, quizás no interese" (Grupo 2, empresa de consultoría medioambiental, GC)

En el discurso de los empresarios entrevistados se reconoce, por otro lado, la necesidad de que las empresas de Canarias aumenten los niveles de exigencia respecto a la calidad, la profesionalidad y la formación:

"Pero después hay una cultura del trabajo bastante poco trabajada y sobre todo de la innovación. Para innovar tienes que tener fundamentos científicos a partir de los cuales construir tú tu propio

desarrollo y, la gente... copia y pega. Somos unos grandes recopiladores de información, somos capaces de recopilar información y ponerla en un documento. Somos grandes integradores, pero muy malos innovadores, nos gusta copiar y pegar, no tenemos confianza ni capacidad." (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

Reconocen también en su discurso que no toda la responsabilidad recae en las instituciones políticas que fomentan la innovación:

"Por muy bien que lo esté haciendo la Agencia (ACIISI), que creo que está poniendo unos pilares muy interesantes y que hay cosas buenas. Pero por muy bien que lo llegase a hacer, al final, la agencia no mueve la economía canaria. Hay que tener una cultura diferente, una cultura del trabajo diferente, ser mucho más disciplinado. La gente sigue queriendo ser funcionaria pero en la empresa." (Grupo 1, empresa biotecnológica, GC)

La falta de formación y de especialización, características de los recursos humanos en Canarias, se explica, en opinión de la mayoría de las microempresas, por la ausencia de interés por mejorar y por aprender, ya que se lleva mucho tiempo haciendo lo mismo:

"Pregúntale tú a la gente qué es la innovación, la frase sería 'tú me vas a enseñar a mí cómo hacer esto, si llevo veinte años en esto', cuántas veces se oye esto al día, '¿me vas a enseñar tú a mí? si yo lo sé todo'. Y es al contrario, es justo lo contrario, hay que preguntarse ¿qué hago mal? ¿Qué puedo hacer mejor?, cuando alguien sea capaz de hacerse esa pregunta, está en camino de innovar. Eso es lo que hay que hacer todos los días." (Grupo 2, consultora tecnológica, GC)

Los discursos de los empresarios innovadores muestran que a través del aprendizaje continuo se forja el empresario, que eso revela su verdadero espíritu emprendedor: el esfuerzo, la determinación, la resiliencia y el levantarse después de las derrotas para seguir adelante, aunque reconocen que la empresa da pocas alegrías:

"¿Queremos innovar, queremos medios? Pues habrá que buscarlo y hacer cosas, ese es el aprendizaje del empresario. El empresario se tiene que formar, tienes que ser capaz de soportar las mayores de las frustraciones para sobrevivir. Tienes que forjarte a base de leñas. Cuanto más grande es el mercado, más preparado tienes que estar. No académicamente, que está bien, no, ahí empieza todo. Ahí empieza el trabajo, siempre estás cayéndote y levantándote, si no te has forjado, a la primera de cambio que te caigas, no te levantas más. Ser capaz de soportar la presión de todos los días y de tomar decisiones que te pueden llevar a la ruina o al éxito. Ese es el empresario que sostiene el tejido empresarial y que sea sólido, forjándose años, porque ser empresario es insoportable, verdaderamente es insoportable". (Grupo 2, ingeniería y arquitectura, TF)

Estos discursos constituyen una amplia representación de las barreras culturales a la innovación que se reflejan de manera resumida en la siguiente gráfica.

GRÁFICA 7.5 BARRERAS CULTURALES A LA INNOVACIÓN



Fuente: SCITECAN2 Elaboración propia

7.5 Los mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación

Una vez analizadas las relaciones entre los actores del sistema regional de innovación, así como las barreras estructurales identificadas en el discurso de las microempresas innovadoras, en este apartado se trata de interpretarlas como mecanismos sociales y culturales que intervienen en la innovación empresarial. Si bien cabe distinguir entre mecanismos que funcionan como obstáculos y aquellos que funcionan como facilitadores de la innovación, los resultados analizados hasta ahora muestran la preponderancia de los primeros. Por ello, la atención se centra en los mecanismos que inhiben la innovación, dejando para más adelante el análisis de los mecanismos facilitadores de la innovación.

En este análisis se tiene en cuenta, nuevamente, la base de conocimiento de las empresas, buscando diferenciar – en lo posible – las dinámicas sociales y culturas en las empresas de base de conocimiento analítico, sintético y simbólico. La definición de la innovación y la percepción de la situación por parte de la empresa permite una mayor diferenciación entre tipos de empresas que el análisis de la estructura social de la innovación, definida por la estructura de relaciones sociales. El análisis cultural desvela aún menos diferencias entre las empresas, de ahí que se empiece destacando las principales diferencias entre las empresas, que se relacionan con la percepción de obstáculos en las relaciones de interacción con los distintos agentes.

En cuanto a las definiciones de innovación, se identifican pautas específicas de las empresas según su base de conocimiento, sobre todo cuando se trata de innovaciones de producto y proceso. Las empresas con base de conocimiento analítico, y en menor grado las de conocimiento sintético, identifican la innovación estrictamente como una innovación tecnológica de producto y de proceso para la solución de problemas y la mejora de la productividad, y conciben su actividad empresarial y su propia esencia como innovadoras desde una perspectiva holística. Las empresas con base de conocimiento simbólico amplían mucho más el concepto

de innovación, y la definen como cualquier tipo de novedad o cambio que acontece en la empresa y en su prestación de servicios, con un gran énfasis en la importancia de las ideas y de la creatividad.

Respecto a la definición de su situación respecto a la innovación, no se identifican pautas tan claras según la base de conocimiento de las empresas, aunque sí con determinados sectores. Así, en términos de la mayor o menor facilidad o dificultad percibida, sobre todo las empresas de base de conocimiento sintético del sector TIC creen que es fácil innovar y resaltan las amplias posibilidades de innovar en general, esto es, en producto, proceso, organización y comercialización.

Las empresas que más dificultades para innovar observan son las empresas con base de conocimiento tanto analítico como sintético (no TIC), que son también las que manejan una definición más estricta y exigente de la innovación (tecnológica). Ello se explica por la importancia que el conocimiento codificado y aplicado tiene para sus procesos de innovación. Sus procesos de innovación implican una mayor necesidad de interacción con determinados actores institucionales y la naturaleza, a menudo conflictiva, de estas relaciones sociales está en el origen de esa percepción de dificultad.

En general, la pauta en las empresas de los tres grupos es que entienden que es más bien fácil innovar, si bien identifican situaciones que les causan dificultades a la hora de la innovación. Esta pauta se puede explicar por la propia naturaleza y capacidad innovadora de las empresas, ya que detectan oportunidades para innovar en prácticamente cualquier ámbito de su actividad, lo que les ha permitido mantenerse en el mercado a pesar de la crisis.

No obstante, la tendencia se invierte cuando se indaga en las relaciones con los actores del sistema de innovación. De los tres grupos, las empresas con base de conocimiento analítico y sintético son las que más se relacionan con actores de los tres ámbitos institucionales académico, político-público y empresarial, debido a la naturaleza formal y técnica de sus procesos de innovación. De ahí que mantengan relaciones formales con los agentes académicos, por un lado, y con los agentes políticos y otros actores del ámbito público institucional, por otro. Los tres grupos mantienen, en general, pocas relaciones con otras empresas, asociaciones o clusters empresariales, lo que se evidencia en la baja tasa de asociacionismo empresarial en las Islas, pese a que las empresas con base de conocimiento analítico y sintético reconocen los beneficios del asociacionismo y la colaboración empresarial.

La principal diferencia entre estos dos grupos de empresas es que las de base analítica se preocupan de estar involucradas en redes nacionales e internacionales, porque eso les permite interactuar a escala mundial. Las empresas con base de conocimiento sintético, en cambio, se involucran en un plano más local y regional, hecho que se puede explicar por la triple dimensión de sus interacciones con los agentes políticos-públicos: 1) acuden como solicitantes de las ayudas a la I+D+i empresarial a las convocatorias públicas, 2) demandan a la administración las homologaciones y acreditaciones necesarias para la comercialización de sus innovaciones tecnológicas y 3) son proveedores de servicios avanzados (KIBS) para otras organizaciones –

empresariales y públicas - del sistema canario de innovación, también beneficiarias de ayudas a la innovación.

Las empresas con base de conocimiento analítico también se relacionan con los agentes políticos como solicitantes de ayudas y homologaciones, pero no así como proveedores KIBS, dado que predomina la innovación de producto (no de servicios), cuyo mercado objetivo es, por lo general, global y no local. De las empresas con base de conocimiento simbólico se destaca su imbricación en el contexto social y cultural de la región, mercado natural de este tipo de empresas. En este tipo de empresas predomina la importancia de las ideas, la creatividad y los significados culturales que caracterizan sus productos. Sus relaciones con otros actores son menos abundantes que el caso de los otros dos grupos y de carácter más bien informal.

En resumen, puede concluirse que las relaciones sociales de las microempresas innovadoras canarias con los demás agentes del sistema regional de innovación son complejas y, a menudo, conflictivas debido a la contraposición de intereses y la confusión de roles. Respecto a la dimensión cultural de las relaciones de interacción, éstas se caracterizan principalmente por la desconfianza, motivada por distintos factores según el ámbito institucional a que pertenezcan dichos agentes: académico, político o empresarial.

Respecto a las relaciones con agentes académicos, los distintos ritmos, intereses y expectativas de rol de los actores pueden explicar, en parte, las deficientes y escasas relaciones de colaboración universidad-empresa. Las empresas trabajan con plazos de entrega más cortos y estrictos que los grupos de investigación, porque de su cumplimiento depende su posición en el mercado, y con ello, su supervivencia. Los investigadores, en cambio, tienen otras prioridades (docencia, publicar, patentar) y no dependen de los contratos de colaboración con las empresas para mantenerse en su puesto de trabajo. Se trata, por tanto, de unas relaciones de desigual dependencia, que perjudican a las empresas en mucho mayor grado que a los investigadores, cuando éstos no cumplen con los plazos, cometen errores o se desvían considerablemente de los objetivos de la contratación. Estos problemas pueden explicar, al menos en parte, las deficientes y escasas relaciones de colaboración universidad-empresa, situación que viene agravada por la percepción de que los grupos de investigación representan una competencia desleal para las empresas, no sólo porque ofrecen en el mercado profesional servicios que realizan las propias empresas innovadoras, sino también porque ofrecen mejores condiciones laborales para el personal cualificado.

En cuanto a las relaciones con las administraciones públicas, la incompreensión y la percepción del desconocimiento de la innovación por parte de los agentes público-políticos, debido en parte a su falta de cualificación y de especialización, unidos a la percepción de que no creen en ellos, de la falta de legitimidad y de la escasa valoración de la innovación hecha en Canarias, son las opiniones que están a la base de una profunda sensación de abandono institucional de las empresas innovadoras, que perciben una gran lejanía respecto a los responsables políticos. Esto confirma de nuevo la hipótesis 3, ya confirmada en el capítulo 6, que establecía que "las barreras y obstáculos a la innovación se perciben por los empresarios como factores externos a la empresa". En el plano institucional, el exceso de burocracia que implican las ayudas

y la normativa restrictiva a la hora de solicitar acreditaciones u homologaciones, ralentizan considerablemente la introducción de nuevas actividades económicas. En los discursos de los empresarios innovadores aparece una y otra vez la denuncia del efecto distorsionador de las ayudas. La cultura de las subvenciones, fomentada por las instituciones políticas, opera como un potente mecanismo inhibitor de la innovación al favorecer el conformismo y debido a que el proteccionismo y el paternalismo mantiene empresas poco eficientes en el mercado.

Respecto a las relaciones de colaboración con otros agentes económicos y al asociacionismo empresarial, la desconfianza que les caracteriza explica, en parte, los bajos niveles de asociacionismo en la región. La desconfianza viene motivada por el individualismo y por la falta de cohesión que caracteriza al tejido empresarial canario, que es percibido, a su vez, como el resultado del oportunismo, de la búsqueda desleal de influencias y, en última instancia, de la falta de valoración propia. Además, la desconfianza se refuerza con el descrédito de las asociaciones y clusters, muchos de los cuales se perciben como estructuras ficticias acaparadoras de subvenciones, sin que tengan un efecto beneficioso para las microempresas. Este conjunto de factores sociales y culturales están a la base de la ausencia de una cultura de colaboración entre las empresas canarias.

El anterior análisis ha permitido identificar los siguientes cinco mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación, que caracterizan la estructura social y cultural del sistema regional de innovación de Canarias:

- 1) la ausencia de una cultura de colaboración
- 2) la desconfianza en las relaciones con los distintos actores
- 3) la falta de legitimidad y de valoración de la innovación desde las instituciones públicas y políticas
- 4) una "cultura de las subvenciones" que se percibe como un obstáculo a la innovación debido a la ineficacia de las ayudas y al efecto distorsionador de éstas al generar una economía paralela ficticia
- 5) escasas relaciones universidad-empresa, de naturaleza asimétrica y conflictiva debido a los diferentes, e incluso contrapuestos, intereses, expectativas de rol y ritmos de trabajo

Respecto a las distintas dimensiones de la cultura de la innovación, los resultados del análisis no permiten diferenciar claramente todas las dimensiones por tipo de empresas, aunque, en general, las empresas con base de conocimiento analítico y sintético son las que, en mayor medida, evidencian los mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación, debido a que mantienen más relaciones formales con los demás agentes del sistema regional de innovación que las empresas con base de conocimiento simbólico. No obstante, el anterior análisis contiene numerosas referencias a, al menos, cuatro de las seis dimensiones de la cultura de la innovación enumeradas en la tabla 4.1: una clara falta de apertura al cambio y a las novedades; una reducida disposición a colaborar y a compartir información y conocimiento; deficiencias en la formación y poco énfasis en el aprendizaje; y una falta de tolerancia al riesgo y al fracaso. De las dimensiones restantes (aceptación de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo y espíritu emprendedor) no se ha podido identificar ninguna pauta en los discursos de los empresarios entrevistados.

7.6 Conclusiones

En este capítulo se ha indagado en las percepciones y las relaciones sociales de las microempresas canarias a través del análisis de los discursos de los 27 empresarios o responsables de microempresas innovadoras canarias entrevistados al efecto. Las percepciones de las interacciones que mantienen con los demás agentes del SRI revelan importantes carencias del sistema, que se muestran más claramente en el caso de las empresas de base de conocimiento analítico y sintético, al mantener más relaciones formales que las de base de conocimiento simbólico.

A lo largo del análisis se han detectado algunas pautas diferenciadoras entre las empresas según el tipo de conocimiento que predomina en ellas (analítico, sintético y simbólico), siendo las empresas con base de conocimiento analítico y sintético, que utilizan una definición más estricta y exigente de la innovación, frente a las empresas de base de conocimiento simbólico, que la definen de manera más amplia y la interpretan como un proceso sujeto al lugar y a las especificidades del entorno. En este sentido, se contrasta la concepción global y universal de la innovación de las primeras, que interactúan en mayor medida en mercados y redes internacionales, con la idea de innovación que resulta de un proceso de generación de ideas a través de la transformación y recombinación de conocimiento existente, más pegado al territorio y con una importancia fundamental de la creatividad. Ambas aproximaciones tienen su influencia en las relaciones de colaboración que mantienen con los agentes del entorno, aunque el análisis no ha permitido conocer más claramente las diferencias culturales entre los procesos de innovación de los tres tipos de empresa.

Sin embargo, de los discursos analizados han emergido con claridad las barreras estructurales a la innovación, que influyen de manera significativa en las dinámicas de innovación del SRI. El análisis de los obstáculos muestra el carácter contextual y "pegado" al territorio de las barreras. Los principales mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación que se identifican son los siguientes: 1) la ausencia de una cultura de la colaboración; 2) la desconfianza que caracteriza las interacciones de los agentes del sistema; 3) la falta de legitimidad y de valoración de la innovación desde las instituciones públicas y políticas; 4) la existencia de una "cultura de la subvención" que es percibida como un obstáculo a la innovación por la ineficiencia y el carácter distorsionador de las ayudas; y, por último, 5) las escasas relaciones universidad-empresa caracterizadas por la conflictividad y la desigual dependencia mutua, motivadas por los distintos intereses, ritmos y expectativas.

Por último, cabe señalar que los resultados del análisis de los discursos realizado no permiten identificar adecuadamente los mecanismos favorecedores de la innovación, tal y como se definieron en el marco de análisis del capítulo 4, lo cual tiene que ver con el diseño del plan de entrevistas. Por este motivo, se realiza en el próximo capítulo un estudio de casos que persigue completar el análisis cualitativo realizado hasta ahora.

8 MECANISMOS SOCIALES Y CULTURALES QUE FAVORECEN LA INNOVACIÓN: ESTUDIO DE CASOS EN EMPRESAS INNOVADORAS

8.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es profundizar en el análisis del proceso de innovación de las microempresas canarias con el fin de identificar los mecanismos sociales y culturales que propician la innovación y, así, concluir el análisis cualitativo comenzado en el anterior capítulo. Además, también se propone explorar las dimensiones de la cultura de la innovación como parte de la estructura social y cultural de la innovación en las microempresas de Canarias.

Para ello, se toma como base un estudio de casos de microempresas consideradas innovadoras y que han tenido un relativo nivel de éxito clasificadas nuevamente según su base de conocimiento. Para ello, se seleccionaron tres microempresas innovadoras de referencia en la región, que son representativas de las empresas de base de conocimiento analítico, sintético y simbólico. El estudio de casos permite analizar en profundidad los detalles de los procesos de innovación, las relaciones de colaboración, el capital humano y sus valores y las claves de éxito profesional de cada una de las empresas seleccionadas.

El estudio de casos sirve, además, para contrastar empíricamente las principales dimensiones de la cultura de la innovación señaladas en el esquema de análisis del capítulo 4. Permite profundizar en las bases lógicas de cada dimensión, y en los procesos específicos que tienen lugar en torno a ellas que explican la innovación en cada caso. Se tratará de identificar pautas diferenciadoras entre los tres tipos de empresas. Una vez concluido el estudio de casos, se interpretan y se explican los principales mecanismos sociales y culturales que favorecen la innovación que se han identificado a lo largo del análisis. El acento recae en este capítulo, por tanto, en los factores facilitadores de la innovación y sirve como complemento del análisis del anterior capítulo centrado en las barreras estructurales a la innovación.

8.2 La innovación en las empresas de éxito: un estudio de casos

8.2.1 Diseño metodológico, selección de los casos y análisis de los datos

El análisis de los resultados procedentes de las entrevistas semi-estructuradas permitió avanzar en el examen de los factores sociales y culturales que condicionan la capacidad de innovación de las microempresas. Sin embargo, no permiten realizar una exploración completa de las principales dimensiones de la cultura de la innovación debido, como se ha señalado, al diseño de investigación de SCITECAN2. Para profundizar en el estudio de los mecanismos que intervienen en los procesos de

generación y difusión de la innovación, se ha diseñado un estudio múltiple de casos que permite comparar varias situaciones. Su objetivo es ampliar la base empírica de la tesis y conocer con mayor detalle los procesos interactivos de innovación que tienen lugar dentro y fuera de las empresas. Con ello, se persigue identificar las relaciones y los factores que favorecen la innovación en las empresas y, en un plano más amplio, relacionarlas con las dinámicas del SRI.

Por otra parte, dado que los casos seleccionados son microempresas con distintas bases de conocimiento (Asheim & Coenen 2006), se trata de identificar las diferencias y similitudes entre los casos según los tres tipos y de relacionarlas con las características de sus respectivos procesos de innovación y con los mecanismos sociales y culturales que intervienen en los mismos. Por tanto, las principales preguntas de investigación que orientan el capítulo son:

1. ¿cómo operan los mecanismos sociales y culturales en la capacidad de generar y difundir procesos de innovación de las microempresas canarias?
2. ¿cómo explican los empresarios innovadores de los casos analizados su éxito?
3. ¿cómo se relacionan las similitudes y diferencias identificadas entre las empresas según su base de conocimiento (analítica, sintética y simbólica) con los rasgos culturales analizados?

A lo largo del análisis se identificarán distintos procesos y mecanismos condicionados social y culturalmente, pero también se examinarán determinados rasgos individuales, por ejemplo, los que los entrevistados identifican como claves para explicar su éxito como empresa innovadora. Como señala DiMaggio (1997), el terreno común entre la sociología y la psicología ha crecido mucho desde que se adoptó una comprensión más compleja de la cultura en los estudios culturales. De ahí que, en la base de los análisis culturales, se encuentre una combinación de variables sociológicas y psicológicas, que se evidencia a lo largo del análisis. Como se ha venido argumentado, en el caso de las microempresas, la influencia de los rasgos individuales es importante por el reducido tamaño de la empresa: la cultura del empresario innovador es, en mucho mayor medida que en las organizaciones empresariales, la cultura empresarial al estar involucrado en prácticamente todas las gestiones estratégicas de la empresa que no se delegan a terceras personas (Vossen 1998).

El estudio de caso se ha llevado a cabo en los meses de mayo y junio de 2015, a través de la realización de tres entrevistas en profundidad, uno por cada tipo de empresa. Las empresas se seleccionaron usando los siguientes criterios: 1) debían ser empresas innovadoras de referencia en sus respectivos sectores en la región: que se les conociera públicamente por sus productos innovadores y sus méritos empresariales (por ejemplo, que tengan presencia en los medios o que hayan ganado premios); 2) que tengan éxito relativo, esto es, que estén facturando con beneficios y que tengan un producto o servicio innovador bien posicionado en el mercado; y 3) que sus promotores hayan pasado por varias experiencias profesionales, fracasos incluidos.

Una vez definidos estos criterios, se ha procedido de la siguiente manera. En primer lugar, se ha consultado a expertos en organismos de intermediación, clusters, asociaciones empresariales y medios especializados para identificar posibles empresas para participar en el estudio de casos. En segundo lugar, se ha buscado información

sobre las empresas candidatas a través de varios canales, para contrastar la idoneidad de los casos: búsqueda en Internet, revisión de prensa y revistas especializadas, consultas a expertos. En último lugar, se ha contactado con cada una de las ellas para terminar de confirmar que cumplen con los anteriores criterios, contrastando la información.

Una vez seleccionadas, se ha elaborado una primera caracterización de las empresas a través de la recopilación de datos secundarios completando la información anteriormente obtenida. Durante las entrevistas, que duraron entre dos y tres horas, se ha mantenido una conversación orientada por una serie de preguntas claves, tratando de obtener un relato lo más completo posible. Una parte clave de la entrevista consistió en pedirles que relatasen la historia de la innovación de su empresa a través de un ejemplo real (Wolf et al. 2012). Así, se ha obtenido una información muy completa y detallada sobre cómo es un proceso de innovación típico de cada uno de los casos seleccionados. También se ha preguntado, directa e indirectamente, por cada una de las dimensiones de la cultura de la innovación para tratar de discernir su presencia y las particularidades de cada caso.

A la hora de analizar la información obtenida en las entrevistas, una vez transcritas, se han codificado los datos siguiendo la orientación del marco de análisis, en concreto, las distintas dimensiones de la cultura de la innovación detalladas en la tabla 4.1. En este sentido, el análisis de los discursos y su interpretación fueron relativamente sencillos porque el estudio de casos se estructuró en torno a las cuestiones relevantes para el estudio de la cultura de la innovación. El análisis anterior, centrado en las barreras a la innovación, fue clave para diseñar el estudio de casos y acotar su alcance en torno a las proposiciones que los guían¹⁰⁶. Durante el análisis de los datos y el proceso de codificación, emergieron los rasgos que posteriormente permitieron interpretarlos en clave de las distintas culturas de la innovación identificadas, orientadas y condicionadas por el tipo de conocimiento que predomina en las empresas.

A lo largo del análisis expuesto en los siguientes apartados, se trata de ilustrar qué recursos, factores, personas y organizaciones, tanto en la propia empresa como fuera de ella, intervienen en los procesos de innovación. Se presta una especial atención a las relaciones y experiencias de colaboración. También se trata la importancia del capital humano y de sus valores, así como las claves que los propios innovadores identifican como factores explicativos de su éxito profesional. Respecto a las dimensiones de la cultura de la innovación, se profundiza en sus bases lógicas y se trata de contestar a las preguntas principales recogidas en la tabla 4.1. Como se ha indicado, el fin último del estudio de casos es detectar los mecanismos sociales y culturales específicos para cada caso, ilustrando los factores facilitadores de la innovación. En las citas, se denomina al caso de empresa de base de conocimiento analítico como *c1*, al de conocimiento sintético como *c2* y al de conocimiento simbólico como *c3*.

¹⁰⁶ Véase el anexo metodológico III para información adicional sobre el diseño del estudio de casos.

8.2.2 Los procesos de innovación

8.2.2.1 Caso 1: Microempresa de base de conocimiento analítica

El caso seleccionado es una empresa biotecnológica de referencia en las Islas, con actividad y reputación internacional. Al mando de la empresa hay una mujer, que es una de las investigadoras con mayor número de patentes a su nombre en España, muchas de ellas licenciadas a grandes compañías farmacéuticas como Pfizer o DuPont™ Genencor® Sciences. Esta empresa tiene su sede principal en Tenerife, donde emplea a 5 personas, que con los 3 socios suman 8 personas. La empresa cuenta con filiales en el Reino Unido y en los EEUU, microempresas también. Es una empresa que nace enteramente de la iniciativa privada hace 5 años, cuando los tres socios fundadores (un inglés, un irlandés y la entrevistada, española nacida en Tenerife) regresan de EEUU para fundar la compañía en la Isla. Los tres han trabajado en los últimos 25 años para la industria genética y biotecnológica internacional y son especialistas mundiales en microbiología bacteriana. Desarrollan moléculas para vacunas contra la alergia y el asma, y sus clientes son grandes empresas de la industria farmacéutica internacional, por un lado, y laboratorios especializados en genética y secuenciación del genoma de determinadas bacterias y hongos, por otro. La empresa constituye un caso de éxito único en Canarias y ha recibido numerosos premios y reconocimientos. La empresa, debido a la procedencia y experiencia laboral de los socios fundadores, tiene un marcado carácter internacional (concretamente, anglosajón).

Las empresas con base de conocimiento analítico generan ciencia (conocimiento codificado y universal) con objetivos comerciales, para su aplicación en soluciones demandadas por la industria farmacéutica o afines. Realizan innovación de producto principalmente, radical en ocasiones (Asheim 2012). Sus relaciones de colaboración, como se ha visto en el anterior capítulo, son muy formales y reguladas por acuerdos de confidencialidad y por convenios de colaboración que estipulan claramente las responsabilidades, compromisos y derechos de cada parte. En consecuencia, su cultura profesional es, de entre las tres clases de empresas, la más rigurosa en el cumplimiento de las normas de la empresa, especialmente en relación a los protocolos de seguridad:

“Mira, en mi laboratorio hay una serie de reglas, que no se puede entrar sin los zapatos especiales y otras cosas. Entonces, si alguien entra y no se los pone o incumple alguna de las normas y nadie dice nada, se pone en peligro el trabajo de semanas o meses de investigación y desarrollo. Entonces, ¿a quien se corta la cabeza? ¿A la persona que entró así en el laboratorio? No, al jefe de esa persona porque tiene que verlo, tiene que darse cuenta y decirlo.” (C1)

Si antes se ha definido la innovación como un proceso de carácter eminentemente abierto y social, en las empresas de base de conocimiento analítico se evidencia cómo se acotan claramente los límites de la innovación a las fronteras de las propias empresas, e incluso dentro de ellas. La innovación procede siempre del exterior, de la necesidad de la demanda. No sólo se trata de satisfacer la demanda sino de aprovechar la oportunidad para crear una nueva línea de trabajo, si es viable y, así, maximizar el esfuerzo.

“La innovación en mi empresa surge de la necesidad. En este caso, hay una necesidad industrial de bacterias para producir vacunas, antibióticas, etc. (...) Nosotros trabajamos con nuestras

bacterias y hongos, producimos lo que nos encargan, tal cosa, y tú dices, voy a hacer un proyecto a ver qué más sale de ahí. Pero hay siempre una necesidad." (c1)

Por otro lado, dado que se innova a partir de la investigación científica, en función del grado de especialización que se tiene, el proceso se concentra a un nivel micro y se es muy exigente con el trabajo de documentación y de reporte durante todo el proceso:

"Es un proceso muy individual, concentrado en la persona experta que pide ayuda si la necesita, pero siempre bajo la responsabilidad del director, quien tiene que escribirlo de tal forma que cualquier otro equipo posterior lo puede ejecutar sin dudas de ningún tipo.(...) Todas las reglas que hay que seguir, el protocolo que tenemos, es fundamental. Nosotros todo lo escribimos en libretas, los que hacen las patentes, los abogados, lo necesitan y se escribe todo, la fecha, todo, tiene que haber una contrafirma de alguien que no está en tu proyecto, no puedes escribir nada en lápiz, no puedes borrar nada, todas las fotografías tienen que estar firmadas." (c1)

Los procesos de innovación basados en ciencia, como se observa, se aproximan mucho a los procesos de investigación científica, son muy estructurados, documentados y controlados. Dependen del conocimiento experto de las personas, por lo que el proceso se vuelve muy individual según aumenta el grado de especialización.

En la empresa se es muy estricto con las normas de seguridad y los protocolos, debido precisamente al valor de las investigaciones que dan lugar a las innovaciones. Estas consumen muchos recursos (conocimiento experto, inversión y tiempo) antes de que sean rentables, por lo que no sólo se vigilan estrictamente los protocolos de seguridad en los laboratorios, sino que también se supervisa estrechamente la información que sale de la empresa y que prácticamente no se comparte con terceros.

Por norma, en este tipo de empresas siempre se suscriben acuerdos de confidencialidad con cualquier colaborador potencial, incluso antes de la primera reunión. No se comparte ninguna información, ni datos científicos, equipamientos u otro material. Sólo se asiste a congresos científicos con datos muy controlados y limitados, e incluso evitan patentar determinados desarrollos por la pérdida de confidencialidad y de secreto industrial que implicaría la publicación de la patente.

"Tenemos un conocimiento muy especializado y sabemos que nadie trabaja con las técnicas como nosotros en nuestro campo y lo queremos mantener así. No podemos permitirnos que cualquier información, por poco importante que parezca, salga de la compañía. Tenemos abogados y colaboradores en universidades en todo el mundo que nos informan de los nuevos desarrollos de nuestros principales competidores y llevamos muy de cerca la investigación que hacen. Fíjate que nosotros no patentamos mucho de lo que desarrollamos porque perderíamos la confidencialidad y el secreto industrial, no nos interesa. Si vamos a congresos, que no vamos mucho, presentamos nuestro trabajo y comunicaciones, posters, etc. de manera muy controlada." (c1)

Este carácter normativo y formal en las empresas de base de conocimiento analítico se manifiesta no sólo en los procesos de innovación, sino también en sus relaciones de colaboración. Respecto a los valores que trascienden a lo largo del relato, destacan los relacionados con el respeto a los protocolos de confidencialidad, la alta valoración que otorgan al control minucioso y documental de las distintas fases del proceso de innovación y el énfasis en el foco y la especialización, lo que se asocia con la responsabilidad, el auto-control y la auto-organización.

Los procesos de innovación tienen, en resumen, un marcado carácter intra-empresa y están muy estructurados, documentados y controlados. Se centran en unos pocos ámbitos, según las capacidades y competencias científico-tecnológicas de las personas a cargo del proceso, de tal forma que a mayor nivel de especialización, más individual se vuelve el proceso. El alto nivel de especialización conduce a que la actividad se concentre en las pequeñas empresas, siendo éste, por otro lado, el tamaño típico de la empresa biotecnológica con actividad de I+D+i en España (García Carpintero, Albert Martínez & Plaza 2014).

8.2.2.2 Caso 2: Microempresa de base de conocimiento sintético

El caso seleccionado es una empresa del sector de la ingeniería, cuyas actividades principales son la consultoría y el desarrollo tecnológico para equipos de comunicación. En la empresa se combina la prestación de servicios avanzados de consultoría (KIBS) con actividades de I+D+i que dan lugar a desarrollos novedosos, esto es, innovación de producto. Se constituye en 1997 y tiene 9 empleados, más 3 becarios de manera temporal. En Tenerife trabajan 4 personas en consultoría, en Londres hay 1 persona en I+D+i y el resto está en Gran Canaria, inclusive varios investigadores de la ULPGC están en nómina de la empresa. El empresario participa muy activamente en la vida asociativa empresarial y profesional, tanto en puestos directivos del cluster de la Ingeniería de Canarias y del colegio profesional de ingenieros de telecomunicaciones de Canarias y de Madrid, como participando en comités asesores de infraestructuras científico-tecnológicas singulares como PLOCAN.

Los clientes de la consultoría son, principalmente, las administraciones públicas locales y regionales, mientras que los desarrollos se realizan para el Ministerio de Defensa español y para otros estados. En el exterior, la empresa participa en licitaciones internacionales, como una reciente en la que ha presentado una oferta junto con Airbus. También está colaborando con una empresa israelí en unas pruebas de radares y ha participado en varios proyectos de desarrollo tecnológico en Latino-américa (Panamá y Perú, principalmente). Se trata de una empresa de referencia en el sector de la ingeniería de las Islas. El empresario tiene un prestigio reconocido por su participación activa en la promoción de la I+D+i en la Islas a través de las distintas organizaciones empresariales y de las escuelas universitarias.

Las empresas con base de conocimiento sintético aplican ciencia o la combinan para resolver problemas prácticos, habitualmente por encargo, y mantienen procesos de aprendizaje interactivos con clientes y proveedores.. Se trata de un conocimiento sólo parcialmente codificado, con un fuerte componente de conocimiento tácito, por lo que es más específico al contexto. Realizan innovación de producto, tanto incremental como radical, y también de procesos y organizacional (Asheim 2012). Sus relaciones de colaboración son, como se ha visto en el anterior capítulo, principalmente formales, tanto con agentes del ámbito académico, político-público y empresarial, debido a la naturaleza formal y técnica de sus procesos de innovación. En este tipo de empresas se combinan a menudo, como es el caso seleccionado, actividades de consultoría y servicios avanzados (KIBS) con desarrollos de productos o procesos tecnológicos. De ahí que mantengan relaciones principalmente formales con los agentes académicos, por un lado, y con los agentes políticos y otros actores del ámbito público institucional, por otro.

De los tres casos, ésta es la empresa que más reconoce los beneficios del asociacionismo y de la colaboración empresarial. En consecuencia, su cultura empresarial está orientada, mucho más que en el primer caso, hacia la colaboración y la búsqueda de oportunidades de negocio fuera de la empresa, tanto en entornos locales y regionales como (inter)nacionales:

"Fuimos a Perú a probar el sistema con unos aviones, y ahí nos contaron (gente del gobierno de Perú) que había un contrato que iba a salir, pero que nosotros no íbamos a poder presentar oferta. Era de unos sensores y unos radares que estaban en zonas remotas de la selva con un centro de control, y eso no queda más remedio que hacerlo con satélite. Pues les dijimos que por qué lo iban a hacer por satélite, que es muchísimo más costoso, pudiéndolo hacer con nuestros equipos. Y nos decían que ni hablar, que eso no era posible, pero lo iban a consultar. Consultaron con distintos fabricantes de referencia a nivel mundial quienes les dijeron que hacerlo con equipos de comunicación HF (alta frecuencia), que son como nuestros equipos, era imposible. Entonces, nosotros como presumimos de un equipo que tiene mejores prestaciones que los demás, decimos, ¿esto realmente es imposible o vamos a intentarlo?" (c2)

En este caso, la innovación surge de la necesidad y también de la oportunidad. La búsqueda de soluciones prácticas viables, con ingenio e imaginación, constituye uno de los pilares de los procesos de innovación en las empresas de base de conocimiento sintético. Además, se apoyan en la colaboración estratégica con especialistas de fuera de la empresa, lo que evidencia la disposición para colaborar y la consiguiente capacidad de absorción de conocimiento del exterior.

"Y tuvimos una reunión con nuestro equipo, con investigadores de la ULPGC y de la UPM, y la opinión generalizada era, ¿por qué vamos a distraer recursos de lo que estamos haciendo, si realmente no estamos seguros de que nos lo vayan a dar? Y el contra-argumento fue, bueno, nosotros con las empresas consolidadas en el mercado de defensa tenemos difícil de competir, salvo que entremos por un nicho donde ellos no quieren hacer nada. Y así empezó todo." (c2)

La historia de éxito de esta innovación refleja muchos de los factores clave para la innovación identificados en la literatura, tanto internos, como los recursos humanos cualificados (Keizer et al. 2002) y la presencia de científicos e ingenieros en la empresas (Freel 2005; Hoffman et al. 1998), como externos, como la capacidad de colaboración con socios estratégicos (Keizer et al. 2002; Jardón 2012) y los proveedores del conocimiento (Werker et al. 2014).

8.2.2.3 Caso 3: Microempresas de base de conocimiento simbólico

El caso seleccionado para este tipo de empresas es una *startup*, una empresa incipiente, que crea videojuegos casuales¹⁰⁷ y aplicaciones para móviles y tabletas para su venta en plataforma virtuales como App Store o Google Play. Compite, por tanto, en mercados globales, aunque también desarrolla aplicaciones comerciales para clientes locales y nacionales, con animación 3D y en base a la gamificación. La empresa fue creada en 2011 y su promotor ha ganado varios premios en concursos para emprendedores y foros de inversión. Tiene un perfil público muy visible y dinámico, que incluye múltiples apariciones y participaciones en todos los medios y redes sociales de comunicación, siendo un modelo de referencia en la región como

¹⁰⁷ Un videojuego casual se ha pensado para pasar un momento de diversión sin ninguna meta, sin ansiedad por terminar el juego, que puede interrumpirse en cualquier momento y que no requieren dedicación de tiempo a largo plazo o habilidades especiales para jugar (Hernández 2011).

joven emprendedor tecnológico. La empresa tiene 8 empleados, incluido el promotor, y consiguió recientemente inversión privada, de 250.000€, en una primera ronda de inversión. También cuenta con préstamos blandos obtenidos a través de ayudas públicas para el emprendimiento tecnológico. Ha lanzado este año en App Store un juego que obtuvo varios premios, y que está en continua fase de actualización para mejorar funcionalidades y ajustarse a la demanda de los usuarios, que permitirá consolidar la empresa.

Las empresas de base de conocimiento simbólico recombinan conocimiento existente y atributos estéticos al desarrollar sus productos. El énfasis recae, por tanto, en las ideas y en el proceso creativo que dota de originalidad a sus productos. El significado del conocimiento es altamente variable y contextual y es crucial la creación de nuevas imágenes e ideas, lo que requiere de habilidades especiales para la interpretación de símbolos, y no sólo el mero procesamiento de la información (Asheim 2012).

Como se vio en el anterior capítulo, este tipo de empresas maneja una definición amplia de la innovación y pone énfasis en el carácter relativo del término. También destaca la idea y el proceso de generación de la idea en los procesos de innovación. Estas empresas no dependen de relaciones de colaboración formales, principalmente porque sus procesos de innovación no se basan en conocimiento codificado o tácito protegible y, por tanto, regulable, sino en transformaciones y nuevas combinaciones de conocimiento existente, en las que se introduce un alto grado de creatividad y de originalidad.

En los procesos de innovación de este tipo de empresas importa el saber cómo, pero también el saber quién y qué potenciales colaboradores son necesarios. El caso seleccionado muestra cómo se recombina el conocimiento existente, transformándose en algo nuevo. Ilustra que la creatividad es un proceso de aprendizaje y de entrenamiento que, en este caso, cuenta con un sistema de producción propio. Muestra, asimismo, la naturaleza colectiva del proceso de innovación, donde el equipo lo es todo para generar creatividad e ideas de manera sistemática.

"Los momentos creativos pasan por varios procesos, uno es copiar, que se estigmatiza mucho pero aquí se copia mucho, luego la transformación de lo que ya has visto y hecho, y luego, en tercer lugar, la combinación de los elementos de lo copiado, lo transformado y lo que surge de ahí. Entonces, la innovación viene de ahí, entre la transformación y la combinación, pero siempre todo el mundo está fuertemente influenciado por la experiencia, por lo que ya conoce, por las personas, trabajos y modelos que tiene cerca, así que no existe eso de la creatividad y la genialidad innatos o completamente originales. (...) Aquí el proceso de creatividad es totalmente grupal, todo se hace en equipo, todo, desde el primer momento, música, arte, todo, es parte de un proceso de desarrollo creativo. Tenemos un método propio, no hacemos una sesión de brainstorming y a ver qué sale, no, aquí tenemos un sistema muy eficiente de donde salen ideas fantásticas y muy originales e innovadores y que siempre seguimos así." (c3)

Por otro lado, la historia de innovación de este caso ilustra la importancia del papel del usuario, que es fundamental para aprender a adaptar y mejorar el producto (Lundvall & Lorenz 2007). La interacción con él es uno de los primeros pasos necesarios tras crear la primera versión de un nuevo juego y el relato muestra el papel activo de la empresa para explorar y conocer el mercado y los gustos de los usuarios:

"Es un proceso que se queda dentro de la empresa totalmente hasta que tengamos una beta, hasta que empecemos a testar. Aquí tenemos un grupo de chicas que nos ayuden a mejorar los juegos, son usuarias que nos dicen lo que les resulta divertida, lo que no entienden, lo que no gusta, y les pedimos que sean lo más sinceras posible. No queremos influir en ese proceso, es importante saber qué opina el usuario potencial (...) Aquí copiamos un poco lo que hacen en Pixar, donde individualmente 3 o 4 artistas hacen un dibujo, un personaje y luego lo ponen en común, se sugieren cambios entre sí, y vuelven a la mesa, y así van iterando hasta que se quedan con un solo personaje." (c3)

Esta historia de innovación ilustra, asimismo, los valores, las habilidades y las competencias que predominan en los procesos creativos, como son la creatividad, la originalidad, la inspiración, la comunicación fluida y abierta, el liderazgo y la responsabilidad distribuida y compartida, la capacidad de adaptación, de trabajar en equipo y de aprendizaje, y la sociabilidad.

El caso muestra también la horizontalidad en la estructura organizativa, que se caracteriza por un alto grado de transparencia entre todos los miembros del equipo, incluido el empresario, para aumentar la confianza y la fluidez en la comunicación, para que surjan ideas sin interferencias de ningún tipo, que sean fruto de la imaginación y del esfuerzo creativo colectivo:

"Aquí todo es creativo, desde cómo gestionamos las reuniones, la gestión financiera, cómo creamos relaciones de confianza internas, etc. Aquí nos ponemos todos en el mismo nivel para ganar la confianza del equipo, saber comunicarnos y decimos las cosas sin tener en cuenta los roles y la autoridad de cada uno, es fundamental que tengamos una comunicación fluida, libre de cosas guardadas o malentendidos, lo que sea y eso lo hacemos con frecuencia. (...) Cada proceso creativo significa que hay que poner en común las ideas de muchas personas y eso gasta tiempo y recursos y hay que ponerle plazos y tiempos porque se suele divagar mucho, es importante mantener el foco, cuál es la historia, etc." (c3)

La transparencia se promueve no sólo respecto a los procesos creativos y de innovación, caracterizados por su carácter abierto, itinerante y pivotante, sino también en relación a otros aspectos de la empresa, como la gestión financiera y empresarial global, no sin reconocer los riesgos que ello conlleva:

"Aquí también todos saben cómo es la situación financiera, que es un arma de doble filo, porque aquí los empleados juegan a ser emprendedores pero luego quieren hacer sus horas, cobrar su sueldo y tener su seguridad social, y claro, si se acaba la financiación la gente se empieza a poner nerviosa, a ver para cuantos meses queda, se te puede ir la gente que deja de creer en el proyecto o que recibe ofertas de otras empresas donde a lo mejor se sienten más seguros, en fin, al final es un riesgo también pero para mí es muy importante esta transparencia y esa responsabilidad compartida y comunicada, no creo que haya muchas empresas como estamos nosotros, que es esta metodología es muy novedosa." (c3)

La innovación en este tipo de empresas está en el equipo, y está muy pegada a las personas como miembros del mismo y de la comunidad más amplia, más que de la tecnología, aunque se apoyan en ella para desarrollar los productos o servicios culturales o de ocio, como son los videojuegos:

"Pasa que al final progresa la técnica, claro, por ejemplo, con un tutorial que se hace uno, te enteras cómo va una tecnología y como es en abierto, pues acabas aportando cosas nuevas que cambian la tecnología y eso al final es progreso. Y el factor de innovación, eso está en el equipo, porque el código, por ejemplo del Minecraft está en abierto, que lo han compartido y luego se crean los marketplaces donde se venden ese tipo de servicios mientras en las comunidades se sigue desarrollando y creando cosas nuevas, en abierto, y así continuamente." (c3)

El proceso de innovación en este tipo de empresas resulta, en resumen, bastante diferente al de los otros casos debido a las características del tipo de conocimiento y de la manera de generar la innovación, que requiere de una serie de habilidades y competencias marcadamente diferenciadas de los otros tipos de empresas, como son la creatividad, la originalidad, la capacidad de comunicación abierta, la transparencia, la sociabilidad y la conexión e interactividad con la comunidad de usuarios.

8.2.3 El capital humano

El capital humano es un factor fundamental en estas empresas al constituir y generar el principal activo, la propiedad intelectual y los derechos de autor. En resumen, es el capital intelectual (Stewart & Zadunaisky 1998) de la empresa.

Cuando se recluta personal, los tres casos estudiados coinciden respecto a la búsqueda en los candidatos de valores de dos tipos: por un lado, la confianza, la lealtad, la motivación intrínseca y la pasión. Por otro lado, competencias clave como la capacidad de aprendizaje y adaptación, la flexibilidad, la capacidad de recibir y hacer críticas, la capacidad de auto-organizarse y la capacidad de trabajar en equipo, por otro. Estos son los elementos que más determinan la contratación de nuevo personal, aparte de que se cumplan los requisitos específicos de capacitación científica, técnica y profesional o artística. Todos estos elementos se corresponden con las diferentes dimensiones de la cultura de la innovación descritos en la tabla 4.1.

En el caso de las empresas de base de conocimiento analítico sobresale la importancia de las actitudes responsables y proactivas ante los retos científicos:

"Yo necesito tener una persona que pueda hablar por sí mismo y que ponga el esfuerzo y que sea proactiva para proponer soluciones a los problemas que investigamos. Que si se hace un experimento, nos reunimos y me dice, mira hice esto y esto, pero esto dio esto, y no lo entiendo porque yo sé que no me equivoco porque lo repetí y no me equivoco. Esa es la persona que yo quiero". (c1)

Por su parte, en las empresas de base de conocimiento sintético se insiste en la defensa colectiva de la profesión, lo que muestra una fuerte cultura profesional en el caso de los ingenieros. Aquí destaca el énfasis en el aprendizaje y el respeto a la profesión y a la ética profesional a través de la formación continua:

"Yo no contrato ningún ingeniero que no esté colegiado. ¿Cómo voy a esperar de una persona que sea solidaria con la empresa, conmigo y con sus compañeros, si no es solidario con sus compañeros de profesión? Tenemos que encontrar fórmulas para devolverle a la sociedad lo que nos ha dado, entonces, yo he conseguido ser ingeniero de telecomunicaciones gracias al esfuerzo de mucha gente, de mi familia, el mío propio pero también de la sociedad, que aquí no pagamos. Y hay que devolverlo, cada uno puede encontrar la manera para devolverlo, y yo creo que las asociaciones civiles cuando se unan para defender determinados intereses, eso es muy importante. No hay que entenderlo como algo corporativista, que eso no lo veo bien, pero es fundamental exigirle la profesionalidad que se merece la profesión, que las personas se forman y se actualizan. Y si no es ahí, ¿dónde lo iban a hacer?" (c2)

En todos los casos, los discursos vislumbran la importancia de la motivación intrínseca, la dedicación y la entrega al trabajo. No obstante, en el caso de la empresa de base de conocimiento simbólico, se observa de manera más visible y contundente un componente emocional y motivacional:

"Que comparta mis valores y visión. Quiero personas que les encante y que amen hacer su trabajo, de eso sale todo. Cuando disfrutan cuando trabajan, de ahí sale todo, no pido más." (c2)

Los casos estudiados muestran también cómo el espíritu de trabajo del microempresario deja una impronta muy visible en todos los aspectos relacionados con la gestión y los procesos de innovación y producción de la empresa. Muestran, asimismo, cómo con su ejemplo y sus formas de ser y de hacer, marcan una pauta distintiva en la cultura empresarial (Vossen 1998).

8.2.4 Las claves del éxito

Respecto a las claves del éxito profesional, en los discursos de los tres casos se encuentran numerosas referencias a los valores y las competencias distintivas de cada una de las dimensiones de la cultura de la innovación. Abundan los testimonios que reflejan el espíritu emprendedor y la tolerancia al fracaso y al riesgo:

"Siempre he tenido una visión de grandeza que nunca ha gustado a nadie, y he sido muy criticado por eso, pero he tenido una serie de características que me han llevado a donde estoy, tengo 7 empleados, hemos conseguido inversión y estamos en este punto de internacionalización. Son la perseverancia, la creencia en esa visión, la resiliencia, aceptar el fracaso como parte del aprendizaje, y determinación, sobre todo determinación. Muchas veces me he quedado solo, y al final por cabezonería, he sacado las cosas adelante." (c3)

Además, los tres casos identifican como clave de su éxito la calidad del capital humano del que disponen, tanto dentro como fuera de la empresa.

Se observan diferencias entre los tres tipos de empresa respecto a lo que identifican como el elemento principal que les distingue como empresa innovadora de otras empresas de su sector. Aquí los relatos hacen hincapié en lo que es decisivo para la actividad innovadora de la empresa. Las diferencias se corresponden con el tipo de conocimiento predominante y las características de los procesos de innovación de cada caso. En el primer caso se establecen respecto al conocimiento y la especialización (individual):

"El conocimiento. Es decisivo, hay que leer de todo lo que ha salido, incluso los de antes, porque como se sabía menos, se describía más, ahora ya no se explica tanto." (c1)

En el segundo se establece respecto a la necesidad de compaginar numerosos recursos internos y externos:

"Yo preciso de muchos elementos, no puedo quitar elementos de la ecuación que me han permitido realizar este gran proyecto de innovación por ejemplo, ni las universidades, ni mi personal que tienen un conocimiento y una experiencia muy costosos de reemplazar, si rompemos la buena relación con Defensa en Perú y en España, no puedo hacer nada. Así que dependo de muchos factores. Pero lo más importante son las personas, dentro y fuera de mi empresa." (c2)

En el tercero, respecto a la unidad del equipo creativo y el reconocimiento mutuo entre sus miembros:

"El equipo y la unidad del equipo y la confianza entre ellos y su líder que soy yo. Si eso funciona yo creo que es el factor fundamental para innovar. Si la recompensa es el salario, no funciona, pero si

estamos involucrados en algo que nos motiva y apasiona y que hay unidad, reconocimiento y crecimiento, pues es lo fundamental." (c3)

En la tabla 8.1 se resumen las principales características de los procesos de innovación de los casos estudiados, los valores que los orientan y las competencias principales asociadas a la innovación.

Tabla 8.1 Procesos de innovación según la base de conocimiento

Microempresas de base de conocimiento analítico	Microempresas de base de conocimiento sintético	Microempresas de base de conocimiento simbólico
proceso muy estructurado, documentado y controlado, individual	proceso estructurado, documentado y colaborativo con socios empresariales y científicos	proceso creativo sistemático de generación de ideas, grupal
énfasis en el conocimiento experto, codificado	énfasis en la aplicación de conocimiento tácito procedente de múltiples fuentes	énfasis en la copia y transformación de conocimiento, aprendizaje de creatividad
respeto a los protocolos de confidencialidad y cumplimiento normativa interna	exigencia documental y de auto-organización	respeto a la libertad individual, la transparencia y la comunicación
estructura de trabajo jerárquico	estructura de trabajo en red, organizado, liderazgo distribuido	estructura horizontal, liderazgo compartido y distribuido
alta valoración del control minucioso y documental de todas las fases del proyecto	alta valoración de la colaboración como mecanismo de generar capacidades y masa crítica	alta valoración de la unidad del equipo creativo y su motivación
énfasis en el foco y la especialización	énfasis en la búsqueda de soluciones prácticas	énfasis en el papel de usuario en el proceso de innovación
responsabilidad, auto-control, auto-organización	capacidad de colaboración, auto-organización	capacidad de adaptación continua a las demandas del usuario

Fuente: elaboración propia

A continuación, se profundiza en las distintas dimensiones de la cultura de la innovación recopiladas en la tabla 4.1 con el fin de detectar los mecanismos sociales y culturales específicos de cada caso, ilustrando los factores facilitadores de la innovación.

8.3 Dimensiones de la cultura de la innovación

En este apartado se trata de identificar, en los relatos de los casos seleccionados, cada una de las dimensiones de la cultura de la innovación desarrolladas en la tabla 4.1 resumiendo los principales valores y competencias identificadas en la literatura y la investigación, analizadas en los primeros capítulos. No sólo interesa entender el funcionamiento de las lógicas básicas de cada dimensión en cada caso concreto estudiado, sino también detectar las limitaciones y profundizar en las particularidades de cada caso y cada dimensión.

Además, se trata de contestar a las preguntas propias de cada dimensión, en función de si se contempla una concepción singular o un enfoque plural de la cultura de la innovación. Debido a la creciente complejidad que supone el panorama mundial de la innovación, en esta tesis se adopta, como se mencionó, un enfoque de las culturas (en plural) de la innovación que complementa el enfoque (singular) de la cultura de la

innovación, porque si bien los entornos sociales innovadores poseen ciertas características generales que son cruciales para la modernización y el desarrollo, sus combinaciones pueden ser altamente específicas en cada contexto sociocultural determinado. Así, se atiende a tipologías emergentes de innovación (al margen de la tradicional dicotomía radical vs. incremental), incrustadas en entornos culturales distintos (Jucevicius 2010).

La cultura de la innovación se había definido como los valores culturales, únicos y característicos de una organización o sociedad que facilitan la actividad de innovación específica de dicha formación social. Se trata de una combinación entre la cultura del aprendizaje y la cultura de la cooperación, donde la primera responde a la naturaleza cambiante de “destrucción creativa” de la innovación, y la segunda al carácter más estable de las pautas de interacción entre los actores de un sistema de innovación que han evolucionado en el tiempo.

Por cada una de las dimensiones tratadas se introduce la base lógica, con algunas referencias claves de la literatura, ya comentadas con detalle en el apartado 4.4.3, y se recuerdan las principales preguntas de interés que las definen. En ocasiones se reproduce (parte de) la historia de innovación del caso estudiado, debido a que ilustra bien cómo están interrelacionadas algunas dimensiones determinadas.

8.3.1 Apertura al cambio

La apertura al cambio y a lo nuevo permite que las personas y las organizaciones se adapten a situaciones nuevas (Pavitt 2002; Nelson & Phelps 1996), que son inciertas (Shane 1992; Hofstede 2011) y potencialmente conflictivas (Freire 2011). También posibilita la incorporación de información y conocimiento del exterior (Chesbrough 2003; Surowiecki 2005). En esta dimensión sobresalen valores como la curiosidad, la inocencia y el gusto por experimentar cosas nuevas. La apertura ayuda a entender los sucesos, a valorarlos y adaptarse a ellos, por lo que las principales competencias relacionadas son la capacidad de adaptación, la flexibilidad y la movilidad (Jucevicius 2009).

Las preguntas principales asociadas a esta dimensión son, en el caso de la cultura (singular, única) de la innovación: ¿En qué medida se aceptan los cambios? ¿Hasta qué punto se está atento a las novedades? En el caso de las culturas (en plural) de la innovación: ¿Cómo se enfrenta a las situaciones inciertas? ¿Qué tipo de cambios se aceptan con facilidad y cuáles no?

En los casos estudiados se ha observado claramente la presencia de esta dimensión fundamental de la cultura de la innovación. Resulta claro que no basta con estar abierto al cambio, sino que resulta igual de imprescindible anticiparse al mismo con suficiente antelación:

“Si no lo haces, estás muerto. Tienes que anticipar los desarrollos, tus recursos y la evolución de tu producto como mínimo 3 años de antemano (...) porque para formar una persona para un proyecto determinado o tener los recursos para realizarlo, no puedo esperar a que mi competencia haga lo mismo, sino que necesito adelantarlo 2 años que es lo que tardó en formar y recabar los recursos necesarios.” (c2)

Respecto a la cuestión del momento en que merece la pena cambiar, es importante distinguir la empresa consolidada de la compañía incipiente, en este caso, de la *start-up*, que está contrastando y validando su modelo de negocio, pivotando continuamente en función de los gustos del usuario y de la potencial demanda:

"Si es una empresa grande que está facturando y que tiene una línea de negocios que funciona, yo no cambiaría. Pero en el momento en que ese crecimiento empieza a bajar, pues habría que empezar a ver por dónde cambiar. Nosotros que somos una start-up, pues tenemos que mirar e intentar generar ingresos, pues vamos probando. Diseñamos una cosa, se lo enseñamos a los clientes para ver si lo quieren. Ahora con el proceso de design-thinking, vemos continuamente ¿qué es lo que quiere el cliente, qué es lo que quiere el mercado? Siempre intentamos adaptarnos al cambio, ahora por ejemplo, estamos cambiando a un software que nos permite con un mismo código sacar videojuegos para un montón de plataformas diferentes." (c3)

Para todas las empresas es fundamental la apertura al cambio, pero una diferencia importante lo marcan en cada caso los tiempos de desarrollo e introducción en el mercado de las innovaciones, lo que influye en las posibilidades de sacar nuevas innovaciones y, por tanto, en sus procesos. Lo que evidencian los casos estudiados es que existe una gran diferencia entre necesitar de 2 a 3 años para desarrollos en el sector de la ingeniería y los pocos meses de desarrollo de los juegos y las aplicaciones para móviles de las empresas de base de conocimiento simbólico (Rice 2013). Estos tiempos contrastan, por otro lado, enormemente con los cerca de 10 años que se necesitan para desarrollar, validar e introducir nuevos productos farmacéuticos, en el caso del sector de la biotecnología (Alfaro 2005; Madriño 2012), típico en las empresas de base de conocimiento analítico.

8.3.2 Disposición a colaborar y a compartir información y conocimiento

Dada la naturaleza abierta y social de la innovación, la disposición a colaborar se convierte en un requisito básico para cualquier actividad innovadora. La cultura de la colaboración es, como se argumentó en el capítulo 2, la parte de la cultura de la innovación que facilita la cooperación a través de una serie de pautas estables de interacción. Un valor básico e imprescindible para cooperar es la confianza (Etxebarria & Gómez Uranga 2005; Lippitz et al. 2013), que constituye el "cemento" cultural necesario para crear el capital social (Bourdieu 2005), que motiva las múltiples interacciones que conducen a la innovación (Camagni 2004; Akçomak & Ter Weel 2008; Dörhöfer et al. 2011).

La base lógica de esta dimensión es que tanto la disposición a colaborar como a compartir información o conocimiento, interna y externamente, da lugar a la innovación a través de procesos de co-creación (Prahalad & Ramaswamy 2004) y otros procesos que han sido denominados con términos nuevos como *crowdsourcing* (Howe 2008; Surowiecki 2005; Seltzer & Mahmoudi 2012) o "exteligencia" (Rey-García 2012) para dar cuenta de los distintos mecanismos para incorporar conocimiento a la empresa.

Dada la importancia de esta dimensión se analizan, a continuación, los tres casos por separado para identificar más claramente sus diferencias.

Caso 1: microempresa de base de conocimiento analítico

A pesar de ser la innovación un proceso muy controlado y hasta individual en este tipo de empresas, como se ilustró en el apartado anterior, se requiere de la colaboración con otros expertos en los distintos campos, y no exclusivamente en el ámbito científico. Los expertos en derecho intelectual internacional se vuelven imprescindibles, no sólo para redactar y registrar las patentes, sino también para vigilar los nuevos desarrollos que salen patentados y otros movimientos legales o jurídicos de la industria farmacéutica mundial. En cuanto a las colaboraciones con científicos, se establecen bien para tareas de vigilancia, bien para actividades no sensibles que se pueden externalizar:

“Para todas las actividades que podamos necesitar. Por ejemplo, para la secuencia genética de los hongos trabajamos con la gente de Virginia, que lo hace con los hospitales y las universidades de Virginia. Para las vacunas trabajamos con empresas en Francia, pero las pagamos, outsourcing, es una contratación. No tenemos otro tipo de colaboración con empresas.” (c1)

Respecto a la colaboración con universidades españolas y canarias, la experiencia no es buena, tal y como se evidenció también en el análisis de las entrevistas a otras microempresas innovadoras en el anterior capítulo:

“Para mí la colaboración en Canarias y en toda España no cumple con los estándares de mi empresa. No le dan importancia a nada de lo que se hace, para mí es eso. En Barcelona fuimos, firmamos, empujamos nosotros el proceso, pagamos lo que tuvimos que pagar, enseñamos a la gente cómo queríamos trabajar, pero nosotros fuimos los que lo marcamos todo. Aquí en España es todo muy loose (suelto), no hay control, todo es como muy como, ah, sí vale, nosotros trabajamos con Vds. Pero vamos a ver, para eso hay un formato. Es que no hay reglas, no cumplen los plazos, es todo como entre amigos, y eso no puede ser, ni entre nosotros (los socios de la empresa) puede ser.” (c1)

Claramente, en este caso, son evidentes las influencias culturales de los países donde han trabajado con anterioridad (EEUU) durante largos periodos, por un lado, y de los países de procedencia de los demás socios de la empresa (Inglaterra e Irlanda), por otro. La experiencia con las universidades y centros públicos de investigación españoles no ha sido buena porque se percibe una falta de interés, una respuesta lenta por parte de los investigadores y porque se incumplen los plazos y los protocolos. Esto concuerda con los resultados de un reciente estudio sobre las colaboraciones de las empresas biotecnológicas españolas con organismos públicos de I+D+i, donde se evidencian similares obstáculos (García Carpintero, Albert Martínez, Granadino, et al. 2014).

El asociacionismo y la colaboración con otras empresas, por otro lado, resulta poco habitual entre empresas biotecnológicas debido a la alta competencia y al control que ejercen sobre sus procesos y resultados, además de la necesaria confidencialidad y el secreto industrial.

“No, no quisimos meternos en nada de eso, del cluster o cualquier cosa de esas, por el traspaso de información, eso es peligrosísimo.” (c1)

De ahí que dicha colaboración se restrinja a las cuestiones estratégicas de vigilancia científica y protección de la propiedad intelectual.

"Las relaciones de colaboración que nos facilitan la innovación son las que nos ayudan a hacer el trabajo. Y también las que nos ayudan a mantener la información para la empresa. Nosotros no podemos ir a congresos. Tenemos nuestra gente, nuestros agentes secretos, por todo el mundo. Abogados especializados en patentes y también relaciones científicas que nos van transfiriendo la información. Son los que van al congreso, nosotros no podemos ir, porque la gente va a enterarse de lo que hacemos." (c1)

Los valores y competencias asociados a esta dimensión, principalmente la confianza y la capacidad de trabajar en equipo, se muestran como mecanismos eficaces y necesarios para innovar, siempre dentro de las fronteras de la empresa, incluso de manera restringida al limitado círculo de confianza del equipo fundador y directivo:

"Los tres (socios) somos muy amigos. Si no, esto no hubiera funcionado. Nosotros tenemos una amistad que está a prueba de bomba. La amistad es lo más grande que tenemos, nosotros no mentimos, nosotros somos muy leales y confiamos absolutamente entre nosotros tres. Ponemos la mano en el fuego por los demás. Yo firmo todo para los tres y lo firmo sin mirarlo y sin preguntar, yo sé que eso lo ha preparado uno de mis socios y lo firmo. Tenemos una confianza muy muy grande." (c1)

Caso 2: microempresa de base de conocimiento sintético

En las empresas de ingeniería, las colaboraciones son mucho más frecuentes y necesarias para conseguir los recursos (financieros, tecnológicos, conocimiento) imprescindibles para llevar a cabo sus procesos de innovación. Estos están basados tanto en conocimiento codificado como tácito, y vienen orientados por la aplicación práctica y la resolución de problemas.

"Pues yo colaboro con todo el que se deja. Yo tengo colaboradores que se dedican a promocionar empresas españolas en el extranjero, para intentar vender en México, en Arabia Saudí, Perú, y bueno, trato con ellos porque yo no tengo capacidad para ir directamente ahí. También colaboro con una empresa en Madrid, que nos puede desarrollar el hardware que necesita nuestro desarrollo del módem y radio, para lo cual nosotros somos los especialistas en desarrollo de software. También colaboramos con muchísima gente de las fuerzas armadas españolas, al margen de lo que es el contrato. Luego colaboramos con las universidades (ULPGC, UPM) para parte del desarrollo y el testeo y validación de nuestros productos y que son fundamentales." (c2)

Sus normas internas y sus protocolos respecto a la gestión del conocimiento y la cesión de la información se dividen en función de lo estratégica que sea la información, y de si el hecho de compartirla puede ayudar a conseguir mejores colaboradores o futuros clientes:

"Nosotros tenemos el conocimiento dividido en distintas categorías, el conocimiento que se considera estratégico para la empresa se protege, por lo que es un riesgo compartirlo. Eso lo tenemos en manos de sólo 4 personas y luego el resto de información está dividida en 2 grupos: la información sensible pero no hiper crítica, que se comparte entre los miembros de la empresa pero no con el exterior, y luego el resto de la información que trata de nuestras mejoras o los resultados de nuestras pruebas, que es información valiosa, pero no restringida porque lo compartimos a través de papers y atendemos solicitudes de profesionales o empresas a quienes explicamos cómo se han hecho las cosas." (c2)

Existe permeabilidad en las fronteras de la empresa, que busca a través de la colaboración conseguir todos los recursos necesarios para sus procesos de innovación.

El caso muestra el valor de la colaboración universidad-empresa, a través de la cual se genera riqueza (a partir del conocimiento), que revierte, a su vez, en el sistema y que produce más recursos (para la investigación), para terminar generando así más innovación. Este círculo, en el que existe un flujo de aportaciones de valor y conocimiento hacia las empresas y un flujo de dinero hacia las universidades, es fundamental para que el sistema funcione. Se trata de entender que se necesitan mutuamente y que han de encontrarse fórmulas que funcionen para las dos partes, desde el mutuo interés y el reconocimiento de los roles de cada parte:

"Lo fundamental es pensar: yo no tengo que hacer todo y todo no tiene por qué ser mío. A mí no me importa que la propiedad intelectual la mantenga la universidad. La función de mi empresa es tener la certeza de que pueda explotar comercialmente los resultados. No me importa dar el 30% de mis beneficios netos a la universidad, que es súper generoso, a mí lo que me importa es que el 70% que me corresponde a mí sea lo más sustancioso posible. Primero que exista ese beneficio y en segundo lugar, a mí no me importa dársela a la universidad, porque a mí me interesa que les vaya bien, que tengan fondos para seguir con sus líneas de investigación, que puedan contratar nuevos doctorandos. (...) Hay que mirar a la universidad no como un mal menor sino como un socio tecnológico de primer orden." (c2)

La colaboración, en este caso, no se limita a las relaciones universidad-empresa, sino que también abarca la colaboración empresarial y la participación en comunidades sectoriales y profesionales. El espíritu colaborador de este caso, basado en relaciones duraderas de confianza, evidencia cómo se han ganado una reputación al compartir información y conocimiento en un sector hermético y secreto, como es el de las telecomunicaciones para defensa, ganándose el reconocimiento de sus pares:

"Las personas que trabajan en estos productos y proyectos no son sólo personas de mi empresa, sino también son investigadores y profesionales de las universidades. Con la de Las Palmas y la Politécnica de Madrid llevamos una relación de confianza de más de 10 años. Participamos en muchos eventos conjuntos con ellos y además participamos en los que realizan las Fuerzas Armadas. Eso, si lo comparas con las empresas de la competencia, que no comparten absolutamente nada, es compartir información sobre los proyectos que hacemos aunque lógicamente no contamos todo. El secreto en mi sector es absoluto. (...) Dentro de la comunidad del HF, que ya somos archiconocidos y nos respetan y tenemos en gran medida no sólo un reconocimiento académico y tecnológico sino que gusta bastante nuestra actitud." (c2)

Una de las principales razones para colaborar es, según este empresario, ganar masa crítica para ser creíbles al entrar en nuevos mercados. Se requiere mucha masa crítica y "músculo" financiero y tecnológico a la hora de competir en mercados globales. Una pequeña empresa, por muy competitiva que sea tecnológicamente, no tiene los recursos suficientes para abordar los complejos procesos de compra pública innovadora o para presentar ofertas competitivas en licitaciones internacionales, a no ser que constituya un consorcio con otras que aporten conocimientos y otros recursos que lo hagan factible:

"Hay un requisito en general para poder abordar nuevos mercados: la credibilidad, que es muy importante. Varias empresas de forma conjunta pueden abordar nuevos mercados, más globales, de forma creíble. No es creíble que una empresa muy pequeña vaya a mercados globales a vender sus servicios o productos, aunque tenga experiencia y tecnologías competitivas, simplemente porque no tiene músculo, no tiene masa crítica para dedicarlo a la conquista de nuevos mercados, y más si son globales." (c2)

Este caso, en consecuencia, ilustra que hay motivos claros a favor del asociacionismo empresarial y profesional, aunque reconoce la realidad canaria respecto a la baja

participación en las asociaciones y clusters, que se explica principalmente debido al reducido tamaño de las empresas:

"El cluster es una idea fenomenal, el problema es el de siempre: el reducido tamaño de las empresas y el poco tiempo que tienen las empresas para dedicarlo a otras cosas que no sea su propia supervivencia." (c2)

Caso 3: microempresa de base de conocimiento simbólico

El emprendedor del caso seleccionado mantiene relaciones principalmente profesionales con colegas y estudios que prestan servicios complementarios a los de su empresa, de las cuales solo unas pocas son formales. Además, colaboran mucho en eventos y foros organizados por entidades promotoras de la innovación, institutos de educación secundaria y universidades, concursos y programas de emprendimiento, para dar charlas, participar como jurados o hacer *mentoring* y dar formación. Son colaboraciones principalmente informales, que tienen por fin la promoción y el aumento de la visibilidad de la empresa, así como motivar a otros a ilusionarse para llevar a cabo su sueño o para que emprendan:

"Normalmente colaboramos con empresas que están relacionadas con nuestro sector u otros profesionales que nos ayudan con servicios que nosotros no damos. Luego, respecto al sector público siempre intento estar y donde puedo aportar algo, sea parque tecnológico, Cabildo, universidad. Me uno a sus programas, estoy de mentor, doy charlas, estoy donde puedo hacer cosas. Con la universidad, con su Fundación General, estoy dando mentoría en una aceleradora, no gano nada ahí pero creo que es algo enriquecedor. Luego doy formación también, pero a nivel personal, no a nivel empresa."

Respecto a la colaboración empresarial más institucionalizada, a través de clusters o asociaciones profesionales, no participa porque cree que no hay beneficios para microempresas como la suya, aunque sí mantiene relaciones a nivel internacional a través de una red de desarrolladores de videojuegos:

"Estoy ahora mismo en el grupo de desarrolladores de España. Es internacional, se llama EGEDA. A nivel canario, no, porque además, los clusters no vi que me pueden ofrecer nada, tampoco a nivel nacional. Además son empresas muy grandes, no veo que quepo ahí. Tienen sus relaciones con el Estado, tienen muy claro cómo van a sacar cosas, para ellos, y para las pequeñas no hay mucho que rascar."

Tampoco hay mucha colaboración con otras empresas locales, debido a la competencia por proyectos pequeños en un mercado con poca demanda. El relato muestra también las diferencias culturales entre Canarias y otros lugares, donde la competencia se interesa por proyectos de los que puede aprender y sacar provecho:

"Las empresas de aquí son muy pequeñas, y la gente se acaba dando tortas por proyectos pequeños, no colaboro con ellas mucho (...). Por ejemplo en EEUU o en Londres, ahí las economías productivas son mucho más maduras y no me están esperando a mí, pero si vas a aportar algo, quieren saber qué es y qué pueden ganar con ello, también quieren progresar. Eso es algo que aquí no lo vas a ver ni loco. También en Colombia, es una pasada, que están poniéndose al día de una manera espectacular, muy buenos proyectos y muy buena gente haciendo cosas verdaderamente interesantes."

Las colaboraciones salen bien cuando se establecen con personas que comparten la visión del emprendedor, que son socios que han invertido en la empresa. Por el contrario, otras han salido mal porque no compartieron los mismos valores, por ejemplo, de asumir riesgos:

"Al final las relaciones que me han ayudado han sido con las personas con la misma visión que yo, quizás con más experiencia, y que han sabido valorar que una persona como yo quiere salir adelante. Que han sido mis socios, uno de ellos que es el americano, aunque ahora va a salir porque así lo pactamos en su momento, y otro socio, alemán, que me ha ayudado mucho. Y luego mi socia de aquí, que también me ha ayudado mucho y a quien admiro mucho. Y luego me ha ido mal, pues con mis anteriores socios con los que ya he roto, porque teníamos visiones muy opuestas, no querían crecer mucho, ni escalar, sino quedarnos pequeños, no arriesgarnos, y claro, esto no ha salido bien."

En resumen, las colaboraciones son múltiples y principalmente informales, y es de gran importancia tanto el capital social como el capital creativo de la empresa.

8.3.3 Aceptación de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo

Esta dimensión se refiere a la diversidad cultural, profesional, social, generacional u de otro tipo, que influye en las dinámicas del equipo de trabajo para la resolución de problemas desde distintos ángulos, complementándose unos a otros (Van der Vegt & Janssen 2003). Su base lógica es que la aceptación y promoción de la diversidad facilita la búsqueda y el contraste de soluciones alternativas a problemas a través de procesos creativos como el llamado *design thinking* (Page 2007; Freire 2011). Respecto a la diversidad social, la concentración de personas con distintas profesiones creativas, el llamado capital creativo (Florida & Goodnight 2005), y científicas en un determinado territorio o ámbito urbano promueve la innovación.

Los principales valores relacionados con esta dimensión son la libertad (Castells 2003), la originalidad, el aprecio por el pensamiento crítico, la inspiración, la imaginación, la creatividad (Chua et al. 2014). Las competencias y las habilidades relacionadas se refieren a la auto-eficacia (Chell & Athayde 2009), el pensamiento asociativo (Dyer et al. 2011), la predisposición para aceptar nuevas soluciones y la aceptación del conflicto.

Las preguntas principales, como aparecen en la tabla 4.1, son ¿Hasta qué punto se valora y se fomenta la diversidad? ¿En qué medida se fomenta la creatividad y se aceptan las críticas? ¿Qué tipo de diversidad (interdisciplinariedad, cultural, edades, experiencias) prevalece? ¿Cómo se gestionan las críticas? ¿Cómo se coordinan los procesos creativos?

La continuación de la historia de innovación del caso 2 ilustra bien esta dimensión. La deliberación crítica entre los miembros del equipo es un paso esencial para sopesar los pros y los contras antes de asumir un reto (y un riesgo) tecnológico determinado, lo que muestra la importancia de la diversidad y del pensamiento divergente, crítico y creativo. Retomando el relato de la historia de innovación de este caso, se muestra también otra dimensión que se trata más adelante, la tolerancia al riesgo:

"Y tuvimos una reunión con nuestro equipo, con investigadores de la ULPGC y de la UPM, y la opinión generalizada era, ¿por qué vamos a distraer recursos de lo que estamos haciendo, si realmente no estamos seguros de que nos lo vayan a dar? Y el contra-argumento fue, bueno, nosotros con las empresas consolidadas en el mercado de defensa tenemos difícil de competir, salvo que entremos por un nicho donde ellos no quieren hacer nada. Nadie se dedica a integrar a través de HF a redes de sensores a radares, luego si lo conseguimos, podríamos dar un salto cualitativo. Entonces, finalmente acordamos intentarlo siempre y cuando nos diesen una cierta

garantía y que nos iban a prestar apoyo. Este amigo lo habló en Perú y nos prestaron el radar y el software, aunque dudaron que lo fuéramos a lograr. Y bueno, así empezó todo." (c2)

En todos los casos estudiados las empresas cuentan con personas de perfiles distintos y complementarios, que aportan valor precisamente por tener puntos de vista diferentes que requieren de un proceso de consenso posterior, para encauzar de manera constructiva las opiniones divergentes y crear valor e innovación:

"Mira, en el equipo todos somos muy diferentes y eso es un valor añadido. Ellos ven cosas que yo no veo, el proceso creativo aquí es siempre abierto, y las decisiones están abiertas a las ideas de los demás, pero siempre se suele llegar a un punto de consenso, y eso es cómo se aporta. Si todas las visiones fuesen iguales, pues no habría innovación." (c3)

Las aportaciones de personas de distinto perfil y preparación permite explorar caminos que no se llegarían a considerar con una única visión y es ahí donde reside su valor:

"Como tienen visiones complementarias, muchas veces mi visión va por un camino y ellos proponen otras visiones o protocolos, y eso nos lleva al final a otra línea de lo que quizás yo había pensado, y mejor porque nos permite tener productos más generalizados. Y eso surge porque se plantean escenarios distintos, se critica los planteamientos y se proponen pruebas para testar y verificar hipótesis. Así que enriquece mucho tener gente de distinto perfil y preparación." (c2)

El conflicto potencial, inherente a los equipos diversos, es algo que no puede obviarse y que requiere de una atención especial, también en los equipos científicos donde los perfiles son bastante homogéneos entre sí:

"Si, eso es muy importante, incluso esto hay que enseñarle a la gente del equipo para que se entienden entre sí y no haya malentendidos. Para los procesos científicos se requiere gente muy especializada, por lo que vienen de disciplinas muy similares pero entre sí, tienen, claro, sus competencias y conocimientos que se complementan." (c1)

En esta dimensión se aprecian diferencias en cuanto al grado de homogeneidad de los equipos, siendo el caso de la empresa de base de conocimiento analítico el que cuenta con perfiles más homogéneos. En todos los casos se evidencia su presencia y los empresarios la identifican como un factor de importancia.

8.3.4 Interés en el aprendizaje continuo

La cultura de la innovación se ha definido como la combinación de una cultura de la colaboración y una cultura del aprendizaje (Jucevicius 2007). El énfasis en el aprendizaje da respuesta a la naturaleza cambiante de la innovación, que requiere de un continuo ajuste de la producción y la prestación de servicios según las demandas de los usuarios, resultando en procesos de aprendizaje interactivo y colectivo (Lorenz & Lundvall 2006).

También esta dimensión se refiere a la necesaria absorción y transferencia de conocimiento como un proceso continuo de adaptación al cambio a través de procesos de aprendizaje organizacionales (Gray 2006; Argote & Ingram 2000). Para las organizaciones, es cada vez más importante aprender de, y con, otras organizaciones (Ingram 2005). En el caso de las pequeñas empresas, las que más se preocupan por la formación continua de sus recursos humanos, son habitualmente las que muestran los mayores niveles de innovación (Freel 2005).

Los principales valores asociados a esta dimensión son la curiosidad y la voluntad (Chua et al. 2014; Lippitz et al. 2013) y competencias como la capacidad de aprendizaje (Nooteboom 2000; Argote 2012; Capello & Faggian 2005) y la comunicación abierta (MIT Technology Review 2015a; Dominguez et al. 2010) se vuelven imprescindibles. Algunas de las preguntas principales de esta dimensión, según la tabla 4.1, son ¿En qué medida se valora el interés en aprender? ¿Hasta qué punto se recompensa el aprendizaje? ¿Qué tipo de conocimiento prevalece? ¿Cómo se incentiva el aprendizaje continuo? ¿Cómo se gestionan los procesos de aprendizaje colectivo?

Como es de esperar, la capacidad de aprendizaje es una competencia que todos los casos señalan como requisito primordial para las personas que emplean o con quienes colaboran:

"Lo más importante, ganas de aprender. A mí no me vale eso de "eso no lo sé, eso no lo he hecho nunca". (c2)

Los procesos de aprendizaje son distintos según la base de conocimiento de las empresas, pero, en todos los casos, están muy asociados a los procesos de innovación, siendo parte de éstos.

Del caso estudiado se observa que, en las empresas de base de conocimiento analítico, los procesos de aprendizaje están ligados a los procesos de experimentación y validación de los avances científicos. En consecuencia, el proceso de aprendizaje está estructurado, documentado y controlado, e igual que en los procesos de innovación, está muy centrado en el investigador experto. Los procesos de aprendizaje son más bien individuales, limitados a los miembros de los equipos de trabajo, por un lado, y son distantes, por otro, en la medida en que el conocimiento y su transferencia no depende de la proximidad entre actores debido a su naturaleza universal y global (Moodysson et al. 2008).

En las empresas de base de conocimiento simbólico la pauta de innovación se basa en la (re)combinación y transformación de conocimiento existente, con el énfasis en la creatividad y la imaginación para crear nuevos significados en productos culturales y de ocio, como son los videojuegos casuales para móviles del caso estudiado. Aquí se pone el énfasis en la capacidad de aprendizaje autodidacta, aprovechando el acceso a todo tipo de conocimiento disponible.

"Desde niño me gustaba mucho dibujar y me gustaba sobre todo crear, montar maquetas, flipaba ver cosas, un avión volando y siempre quería ver cómo funcionaban las cosas, y de ahí nacieron las ganas de aprender, siempre aprender. He sido muy autodidacta, leer mucho, desde niño, y con las herramientas tecnológicas todo está más cerca." (c3)

En las empresas creativas los procesos de aprendizaje son interactivos con la comunidad de usuarios a la que se consulta a lo largo de los procesos de desarrollo, que se convierten en procesos de co-creación (Prahalad & Ramaswamy 2004). Desde que se tiene una versión beta se le pide opinión sobre lo que gusta, lo que no, por qué, qué se puede reforzar y mejorar y qué se debe quitar, etc. El proceso de aprendizaje es interactivo y forma parte del propio proceso de innovación, que cambia según se reciba la retroalimentación de los usuarios (Hippel 2005).

Por otro lado, tanto en las empresas de base de conocimiento sintético como simbólico se aprende mucho de los pares en las distintas comunidades (virtuales, desarrolladores, *gamers*, etc). que comparten (parte de) sus descubrimientos y conocimientos para que otros sigan los desarrollos e innoven por caminos inexplorados. En este tipo de comunidades de práctica predomina el aprendizaje entre pares con un marcado carácter colectivo e informal (Benneworth & Ratinho 2013).

"En vez de tener que programar desde cero, como está en abierto, pues te lo dan ya hecho y tú coges la base para poder incorporar tu creatividad. Ahora el conocimiento no está en la información sino cómo se gestiona y usa la información y, también, cómo se aprende, porque ahí hay miles de desarrolladores participando y aportando." (c3)

Los procesos de aprendizaje en las empresas de base de conocimiento sintético y simbólico están mucho más pegados al territorio (Asheim & Gertler 2005) y dependen de las relaciones con los principales agentes de colaboración, principalmente a nivel local. El aprendizaje interactivo en las primeras es de carácter formal y tiene lugar a través de las relaciones de colaboración reguladas con investigadores en las universidades; profesionales en centros y administraciones públicos; y empresas especializadas, entre otros. El proceso de aprendizaje se gestiona a través de un sistema de trabajo bien diseñado, que incorpora el conocimiento exterior en los procesos de producción de la empresa, que involucra a todos los miembros del equipo a través de una eficiente gestión documental y del conocimiento. En este proceso, la auto-organización es un requisito imprescindible que, junto con el liderazgo distribuido del empresario (Longo 2008), caracteriza los procesos internos de la empresa:

"Empleamos un sistema que nos funciona, que es el ciclo de carrera y la auto-organización. Todos los miembros del equipo son muy distintos, personas que son investigadores o profesores de la universidad, gente con estudios de doctorado, personas que vienen de la microempresa, y entonces aquí – aunque seamos pequeños – somos muy exigentes con la calidad documental. Hay gente muy variopinta pero entre ellos casan muy bien y existe un buen ambiente de trabajo y la gente se organiza muy bien. Y reconozco que muchas veces se organizan mucho mejor de lo que yo hubiese esperado. Yo lo único que hago es que una vez por semana me informan, o bien por videoconferencia o por correo electrónico, y me informan muy brevemente de actualizaciones e hitos marcados, pero no estoy encima de las cosas del día a día ni mucho menos." (c2)

En las empresas de base de conocimiento simbólico los procesos de aprendizaje tienen lugar en contextos más informales, a través de procesos de interacción con usuarios, por un lado, y con pares y entre iguales en las comunidades de referencia, por otro. Estos procesos de aprendizaje no sólo son interactivos, sino también colectivos, porque existe una retroalimentación continua, fruto de la participación y la colaboración que caracterizan a las comunidades de práctica. De ahí que el proceso de aprendizaje a través de las comunidades de práctica se conciba como un proceso social, al primar su carácter contextual, interactivo, participativo y colaborativo, que sitúa el aprendizaje en el centro de la creación de significado para sus participantes (Wenger 2001).

8.3.5 Tolerancia al riesgo y al fracaso

Las sociedades con reducidos niveles de aversión a la incertidumbre muestran mayores niveles de innovación (Hofstede 2011; Laznjak 2011; Kaasa & Vadi 2008;

Herbig & Dunphy 1998; Shane 1993; Efrat 2014). La base lógica es que la tolerancia al fracaso y al error contribuye al proceso de aprendizaje acumulativo, al aumentar la posibilidad de éxito de futuros proyectos empresariales innovadores (Tellis et al. 2009; Jucevicius 2009; Garmendia 2004).

Las preguntas principales relacionadas con esta dimensión son ¿En qué medida se toleran los riesgos y los fracasos? ¿Hasta qué punto se asimila el riesgo? ¿Qué tipo de riesgo es tolerado? ¿Cómo se tratan los fracasos? Los valores de tolerancia y de curiosidad subyacen a competencias como la resiliencia, la flexibilidad, la experimentación y la capacidad de aprendizaje (Chell & Athayde 2009; Dyer et al. 2011; Jucevicius 2009).

Las tres empresas seleccionadas para el estudio de casos manifiestan tener una alta tolerancia al riesgo y asumen que se trata de una característica más bien individual, ligada a su persona:

"Esa es una cosa que sufro mucho, porque soy una persona muy arriesgada, el loco, y nadie está nunca de acuerdo conmigo. Y yo sé que es muy difícil de entender, pero estoy cansado de leer biografías de grandes científicos o empresarios y siempre son personas que han quebrado, han vuelto a empezar, han quebrado y al final hacen grandes cosas." (c3)

Se alude, incluso, a la biología, asumiendo que la tolerancia al riesgo es un rasgo genético:

"El atreverse, la pasión por el trabajo y eso no se puede aprender ni te lo pueden pagar, el gustarte el riesgo. Hay gente que no se atreve y hay gente que goza con el riesgo, no de cualquier manera, pero el riesgo calculado. (...) Genéticamente hay gente que se arriesga, como los que se fueron a descubrir América, yo es que nunca se me había ocurrido, hombre, yo sabía que era algo distinto, pero es algo genético, ese impulso" (c1)

También se considera que la tolerancia al riesgo y al fracaso es un mecanismo de aprendizaje, al reconocer los errores y la naturaleza intrínsecamente arriesgada de la innovación:

"Yo me he dado varias (tortas) pero siempre aprendiendo, y siempre tienes que estar dispuesto a reconocer tus errores y aprender de lo que has hecho mal. ¿Se reducen los riesgos en algún momento? Sí, pero habrá otros que no te has dado cuenta que existían." (c3)

Respecto a la cuestión de hasta qué punto se puede o se debe arriesgar en el negocio, se coincide en que se trata de un riesgo calculado, especialmente en las empresas de base de conocimiento analítico y sintético:

"Bueno, diría un riesgo calculado, nosotros experimentamos como método de trabajo científico y lo documentamos todo para poder descartar las distintas hipótesis. El riesgo lo asumimos cuando dejamos nuestro trabajo y nos lanzamos para crear la empresa en Tenerife, en eso siempre hemos sido muy lanzados." (c1)

"Mi límite de riesgo es poder pagar todo lo que debo, y luego negociar las condiciones, asumir créditos, etc., pero mi límite es poder pagarlo razonablemente. Tampoco sería serio asumir en un proyecto todo lo que has creado y poner a riesgo la empresa y el trabajo de todos tus empleados." (c2)

Sin embargo, en el caso de la empresa de base de conocimiento simbólico sobresale el aspecto pasional y emotivo en la toma de decisiones:

"Yo creo que soy una persona de sentimiento, de tener el feeling, the guts, tripas, y cuando no estoy feliz en un ambiente, tengo que cambiar. Pero no soy muy racional, no podría decirte: en este momento no voy a arriesgarme más. Evidentemente, cuando yo detecto que se está dañando a la empresa, y que está en peligro, pues entonces hay que cambiar, pero no sé, no sé decirlo con un dato más preciso."

En resumen, esta dimensión tiene una doble lectura: a nivel de cultura nacional se refiere a la medida en que los miembros de una cultura se sienten amenazados por situaciones ambiguas o desconocidas y han creado las creencias e instituciones que tratan de evitarlas (Hofstede 2011), que en España es muy alta¹⁰⁸, por lo que la tolerancia al riesgo es reducida.

Por otro lado, a nivel micro, los casos seleccionados muestran claramente la presencia de la tolerancia al riesgo (calculado) y al error, como mecanismo de aprendizaje, lo que evidencia su espíritu innovador y emprendedor. Esto se puede interpretar como que se trata de una característica más bien personal (Chell & Athayde 2009; Dyer et al. 2011; Dominguez et al. 2010), claramente diferenciada de, y en disonancia con, el rasgo cultural predominante de la sociedad española.

8.3.6 Espíritu emprendedor

La innovación y el emprendimiento se solapan en parte, dado que ambos están relacionados con la creación de productos o procesos nuevos, con la disposición a asumir riesgos y con la generación de resultados económicos. Esto se debe a que ambos son dimensiones del proceso de cambio de las organizaciones y de la economía en su conjunto (Parellada et al. 2007). Las competencias asociadas a esta dimensión son habilidades de organización y planificación de recursos, y de gestión y control empresarial, la visión de futuro y al afán de logro. Como valor principal destaca la pasión por empezar nuevos proyectos (Dominguez et al. 2010; Acs & Audretsch 2005; Drucker 1995). Las preguntas principales que se tratan de contestar son ¿En qué medida se recompensa o sanciona la iniciativa individual? ¿Hasta qué punto se mira al futuro? ¿Qué tipo de respuestas se dan a las iniciativas individuales o colectivas? ¿Cómo se recompensan?

Como cabe esperar en esta dimensión básica de la cultura de la innovación, en los tres casos seleccionados hay amplias muestras del espíritu emprendedor de los empresarios. A lo largo del análisis se ha observado que poseen las habilidades de organización y planificación de recursos ya mencionadas, y que comparten una visión de futuro y de negocio a largo plazo. Los tres casos muestran también que han sabido identificar una oportunidad de negocio para lanzar su empresa, muy claramente en el caso del ejemplo del radar:

¹⁰⁸ Según las investigaciones de Hofstede, si hay una dimensión que define a España con toda claridad, es el control de la incertidumbre. La abundancia de reglas y normas reducen los niveles de estrés pero, al mismo tiempo, la gente siente la obligación de evitar las reglas y leyes que, de hecho, hacen la vida más compleja. La confrontación se evita ya que causa un gran estrés y escala hasta el nivel personal muy rápidamente. Existe una gran preocupación por el cambio y las situaciones ambiguas e indefinidas. Así, por ejemplo, se cita una encuesta donde el 75% de los jóvenes españoles mostraba su preferencia por trabajar en la administración pública (es decir, un trabajo de por vida, sin preocupaciones sobre el futuro), mientras que en los EE.UU. sólo el 17% de los jóvenes les gustaría (<http://geert-hofstede.com/spain.html>).

"Bueno, nosotros con las empresas consolidadas en el mercado de defensa tenemos difícil de competir, salvo que entremos por un nicho donde ellos no quieren hacer nada. Nadie se dedica a integrar a través de HF a redes de sensores a radares, luego si lo conseguimos, podríamos dar un salto cualitativo. (...) Realmente era una puerta que nuestra competencia había dejado abierto y lo aprovechamos."(c2)

Las diferencias en esta dimensión no son destacables, precisamente porque para innovar es necesario identificar una oportunidad de negocio y organizar los recursos necesarios para afrontarla, esto es, emprender (GEM 2014), aunque para emprender no se necesita siempre innovar, aunque se considera deseable (Dyer et al. 2011; Drucker 1995). Es decir, puede venir motivado por la necesidad (Acs 2006). El elemento diferenciador entre las empresas es la innovación y no el espíritu emprendedor, aunque éste es necesario para que las empresas existan. Los tres casos estudiados tratan, en conclusión, de emprendimiento de oportunidad.

8.4 Los mecanismos sociales y culturales favorecedores de la innovación

El análisis anterior ha ilustrado cómo determinados mecanismos sociales y culturales propician la innovación en las empresas. Si bien algunos tienen un carácter más general, otros son muy específicos, dependiendo del caso estudiado y condicionados por el tipo de conocimiento que predomina en las empresas. La clasificación empleada ha resultado útil para detectar las pautas diferenciadoras, aunque es preciso recordar que los tres tipos de conocimiento son modelos ideales que hacen posible el análisis, pero que habitualmente se encuentran presentes de manera combinada en las empresas (Lundvall & Lorenz 2007). De cara al análisis, no obstante, interesa resaltar las diferencias entre los tres casos, tal y como se exponen a continuación.

Las microempresas con base de conocimiento analítico, como se ha visto, tienen una cultura de la innovación que se podría considerar normativa y formal, es decir, muy orientada hacia el interior de la empresa (intra-empresa). Sus procesos de innovación se basan en conocimiento experto – codificado y universal –, están muy estructurados, documentados y controlados y son similares a los procesos científicos. Requieren de una importante inversión en recursos y tiempo, y existen pocos cambios en las líneas de negocio debido al alto nivel de especialización (sería muy costoso y poco viable cambiar de especialidad) y a los largos tiempos de desarrollo de producto, que en muchas ocasiones requieren hasta 10 años.

En consecuencia, la innovación resultante es muy costosa y de alto valor para la empresa, por lo que sus estrategias y prácticas se dirigen a protegerla de todas las maneras posibles: secreto industrial, rigurosos protocolos de confidencialidad, patentes (sólo en el caso de que las ganancias sean mayores que la pérdida de confidencialidad que supone publicarlas), protección de la propiedad intelectual, normativas internas restrictivas acerca del control de la información y la documentación, vigilancia intensiva del mercado internacional, etc. No se comparte información ni conocimiento si no es estrictamente necesario, y no existen muchos incentivos para asociarse o relacionarse con empresas del sector (García Carpintero, Albert Martínez, Granadino, et al. 2014). Las relaciones de colaboración, como se ha dicho, son formales, selectivas y reguladas y se prefiere la contratación externa a

empresas antes que la colaboración, que sólo se realiza con centros de I+D+i para tareas no sensibles ni centrales para la actividad de la empresa. Las contrataciones a empresas son para cuestiones estratégicas de mercado, como la vigilancia científico-tecnológica y de protección internacional de la propiedad intelectual, que para la pequeña empresa de base tecnológica es importante salvaguardar (Hossain 2015). El capital intelectual de la empresa es mucho más importante que el capital social.

En relación a los equipos de trabajo, los distintos perfiles son complementarios dentro de un mismo campo de especialización científica, bastante homogéneos entre sí. La estructura es jerárquica, con relaciones verticales entre el director del proyecto y el resto del equipo. Los procesos de aprendizaje son más bien individuales y acordes a la naturaleza de los procesos de innovación: estructurados, documentados, controlados, y centrados en la persona experta. La alta especialización eleva las barreras para el aprendizaje que se centra, en consecuencia, en el investigador. No tiene mucha importancia la proximidad para aprender dado que se accede al conocimiento universal a distancia, a través de redes científicas o de publicaciones.

En las empresas de base de conocimiento sintético, por otro lado, la cultura de la innovación se orienta a las redes y a la colaboración. Sus procesos de innovación son estructurados y colaborativos al depender, en mucho mayor grado que en el caso anterior, de las relaciones de colaboración con socios empresariales y científico-tecnológicos. Se basan principalmente en una combinación de conocimiento tácito, que procede de múltiples fuentes y que está orientado a la solución de problemas prácticos. Hay una constante adaptación a los cambios, aunque la capacidad de adaptación está condicionada por los tiempos de desarrollo del producto, entre los 2 y 3 años. Se protege la propiedad intelectual e industrial sensible, pero se comparte, controladamente, información y conocimiento en las comunidades profesionales de referencia.

Las relaciones de colaboración son frecuentes, tanto formales, a través de acuerdos de colaboración con universidades y empresas, como informales, a través de la participación en foros, encuentros y comunidades sectoriales donde comparten su conocimiento, obteniendo con ello reputación y reconocimiento entre pares (Himanen 2001). Las experiencias de colaboración productivas se basan en relaciones duraderas de confianza y aportan beneficio mutuo, para ganar credibilidad y masa crítica en los mercados globales, que es el principal motivo para colaborar. Es igual de importante el capital social que el capital intelectual. Los perfiles en los equipos de trabajo son heterogéneos entre sí, aunque dentro del campo de la ingeniería, y los equipos trascienden los límites de la empresa al incorporar colaboradores externos.

Las prácticas y las estrategias están orientadas a la creación y el mantenimiento de redes de colaboración y al aprendizaje interactivo entre los miembros del equipo. Existe una estructura de trabajo en red, con la auto-organización como principal mecanismo de gestión y de relación entre las distintas unidades de los equipos, dentro y fuera de la empresa. Se intercambia tanto conocimiento codificado como tácito, a través de procesos de aprendizaje interactivo entre los miembros internos y externos de los equipos, aumentando las habilidades y saberes en la empresa. Al tratarse de procesos complejos, las múltiples interacciones dan lugar a nuevas rutinas compartidas, producto del aprendizaje, tanto por la práctica como por el uso

(Rosenberg 1982). Para el aprendizaje es importante la proximidad de los distintos colaboradores y redes, por lo que está más pegado al territorio.

Por último, las empresas con base de conocimiento simbólico tienen una cultura de la innovación orientada a la comunidad, basada en la experiencia del usuario y en las relaciones de interacción con él, por un lado, y por otro, basada en el aprendizaje y el intercambio de conocimiento entre pares en comunidades virtuales, profesionales, etc. Sus procesos de innovación se basan en conocimiento existente que se copia y se transforma, a través de un proceso creativo y sistemático de generación de ideas, en innovaciones de productos basadas en el diseño y la estética. Se definen como procesos de aprendizaje creativo, en la medida en que se desarrollan y se crean los productos en estrecha interacción con el usuario y la comunidad de usuarios. Existe una constante necesidad de cambio y de actualización basada en las experiencias de los usuarios, sólo condicionada por los (reducidos) tiempos de desarrollo de los productos, de pocos meses a un año.

El caso estudiado ha mostrado que se mantienen relaciones informales de colaboración y aprendizaje con la comunidad, a la vez que se colabora en múltiples eventos profesionales, jornadas de divulgación de la innovación, programas de emprendimiento, foros de inversión, lo que aumenta la visibilidad de la empresa y mejora la posición de su marca. Las relaciones formales son escasas y se dan cuando se colabora o se contrata a otras empresas del sector algunos servicios complementarios. Apenas se tienen relaciones de colaboración con centros de I+D. Tiene tanta importancia el capital social como el capital creativo, que constituyen los activos principales de la empresa.

Sus procesos de innovación tienen, por otro lado, un marcado carácter grupal con un énfasis en la creatividad, la libertad individual, la transparencia y la comunicación abierta y fluida entre los miembros del equipo. Los perfiles en los equipos son más diversos que en los dos casos anteriores, pues incluyen diseñadores, artistas, desarrolladores, expertos en marketing, etc. La estructura de la empresa consiste en relaciones horizontales de trabajo basadas en el liderazgo compartido y distribuido entre los miembros del equipo (Spillane 2012), cuya unidad y motivación se considera un aspecto clave. En los procesos de aprendizaje interactivo se acude a todo tipo de fuentes de conocimiento, habitualmente de libre acceso en las comunidades de pares, haciendo hincapié en el aprendizaje autodidacta, por un lado, y la co-creación con el usuario, por otro. Se trata de un aprendizaje contextual y colectivo, muy pegado al territorio.

En resumen, el estudio de casos muestra la gran variedad de matices que diferencian las culturas de la innovación de las empresas analizadas. En este sentido, se ha mostrado cómo operan los mecanismos sociales y culturales que favorecen la innovación, específicos para cada caso, lo que justifica hablar de una pluralidad de culturas de la innovación (Jucevicius 2010; Wolf et al. 2012). Se puede sintetizar afirmando que en el primer caso predomina una cultura de la innovación normativa y formal, orientada al interior de la empresa, en el segundo una cultura de la innovación orientada a redes y a la colaboración y en el tercer caso, una cultura grupal orientada a la comunidad. Los rasgos específicos de cada cultura de la innovación se resumen en la siguiente tabla 8.2.

Tabla 8.2 Culturas de la innovación en las empresas según la base de conocimiento

Dimensiones	Microempresas de base de conocimiento analítico	Microempresas de base de conocimiento sintético	Microempresas de base de conocimiento simbólico
Apertura al cambio	es fundamental estar al día con el estado del arte en la ciencia e introducir los avances en los procesos de innovación que duran hasta 10 años	se debe anticipar los cambios con al menos 3 años de antelación para formar el equipo y recabar los recursos necesarios para su desarrollo	se muestra más claramente la apertura al cambio, menores periodos de desarrollo de nuevos productos: < 1 año
	pocos cambios en las líneas de negocio debido al alto nivel de especialización y los largos tiempos de desarrollo de producto	constante adaptación a los cambios aunque condicionada por los tiempos de desarrollo	adaptación continua y frecuente en base a las experiencias de usuarios
Disposición a colaborar y a compartir información y conocimiento	no se comparte información y conocimiento debido al secreto industrial: alto valor de la innovación	se comparte información y conocimiento a varios niveles, según el grado de confidencialidad	se comparte información y conocimiento en distintas comunidades virtuales, profesionales, etc.
	relaciones de colaboración selectivas, formales y reguladas, principalmente para tareas no sensibles	relaciones de colaboración frecuentes, tanto formales como informales, duraderas y basadas en la confianza	relaciones de colaboraciones frecuentes e informales con la comunidad y otros actores del sistema
	preferencia por la contratación externa antes que la colaboración	se reconoce el valor de la colaboración para ganar masa crítica y credibilidad en mercados globales	relaciones informales aumentan la visibilidad y posicionan la marca de la empresa
	poca importancia del capital social y mucha importancia del capital intelectual	mucha importancia del capital social y del capital intelectual	mucha importancia del capital social y del capital creativo
Aceptación de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo	perfiles más homogéneos debido al alto grado de especialización científico	perfiles heterogéneos aunque dentro del campo de la ingeniería	perfiles más diversos y heterogéneos mezclando diseñadores, artistas, desarrolladores, expertos en marketing, etc
	la diversidad se limita a las fronteras del equipo	diversidad tanto dentro y fuera del equipo	diversidad amplia dentro de la unidad del equipo
Interés en el aprendizaje continuo	proceso de aprendizaje estructurado, documentado y controlado, centrado en el investigador experto, similar al proceso de innovación	proceso de aprendizaje interactivo y colectivo	proceso de aprendizaje interactivo, colectivo y continuo orientado por la experiencia de los usuarios
	énfasis en altas barreras / exigencias para aprender y acceder al conocimiento codificado no siempre libre	énfasis en el aprendizaje conjunto en búsqueda de soluciones aplicando conocimiento tácito y práctico de distintas fuentes	énfasis en el libre acceso para aprender y recombinar y transformar el conocimiento existente, de libre acceso
	énfasis en el individuo	énfasis en la formación continua de los profesionales (colectiva)	énfasis en el aprendizaje autodidacto y la co-creación
	poca importancia de la proximidad, aprendizaje de conocimiento universal, a distancia	importancia de la proximidad de otros actores y redes, aprendizaje pegado al territorio	aprendizaje contextual y colectivo, pegado al territorio
Tolerancia al riesgo y al fracaso	proceso de prueba y error como base de experimentación y avance científico, riesgo calculado	riesgo calculado	énfasis en el valor del aprendizaje a partir de los errores
Espíritu emprendedor	sin diferencias destacables	sin diferencias destacables	sin diferencias destacables
Tipo de cultura de la innovación	Normativa y formal, orientada al interior de la empresa	Orientada a redes y a la colaboración	Grupal, orientada a la comunidad

Fuente: elaboración propia

Lo más destacado del estudio de casos ha sido la identificación de las dimensiones que permiten explorar e ilustrar las diferencias con mayor detalle: las que se refieren a la colaboración y al aprendizaje. Su carácter más o menos abierto, colaborativo y social determina la cultura de la innovación de la empresa, lo que apoya la pertinencia de definirla como la combinación de la cultura de la colaboración y la cultura del aprendizaje (Jucevicius 2007). Ambos son los procesos que más condicionan las dinámicas internas y externas a través de las cuales se origina, se explota y se difunde la innovación empresarial. Son, en definitiva, los procesos que definen la cultura de la innovación que tienen mayor capacidad explicativa que las otras dimensiones. Este resultado tiene un valor estratégico para las empresas, y para las regiones que quieran promover una cultura de la innovación, debido a que orienta hacia dónde han de dirigir sus estrategias y prácticas: al incremento de las capacidades de colaboración y de aprendizaje en todos los niveles y actividades de las organizaciones.

Respecto a los distintos tipos de capital (social, intelectual y creativo), el análisis muestra, también aquí, distintas pautas según los casos estudiados. La importancia del capital social para la innovación, resaltada en la literatura especializada, se muestra evidente en las empresas de base de conocimiento sintético y simbólico pero no así en las de base de conocimiento analítico. En ésta predomina otro tipo de capital, el humano e intelectual, como activo constituyente fundamental de la empresa. El capital intelectual es también crucial en las empresas de base de conocimiento sintético, mientras que el capital creativo prima en el tercer tipo de empresa, la de base de conocimiento simbólico. En ella, su capacidad de innovación, al estar orientada a la interacción con la comunidad (de usuarios, de desarrolladores, de práctica) para aprender, tanto el capital social y como el capital creativo resultan decisivos.

Por último, el estudio de casos también ha ilustrado que algunas dimensiones muestran menor capacidad explicativa, al encontrarse pocas diferencias entre los casos estudiados. Posiblemente, esto se debe a que son dimensiones que pertenecen a niveles más generales de la cultura, a los niveles macro de las culturas nacionales o regionales. Se trata principalmente de las dos dimensiones últimas (tolerancia al riesgo y fracaso y espíritu emprendedor) y, en menor grado, de la primera (la apertura al cambio). Como las demás dimensiones, éstas son precondiciones necesarias para una sociedad innovadora, pero se observa que no tienen implicaciones en las culturas de la innovación específicas. Ello puede explicarse, por una parte, por el solapamiento señalado entre innovación y emprendimiento y, por otro, por la escasa distinción en los niveles tolerados de apertura y riesgo. Se puede concluir diciendo que, de entre todas las dimensiones contempladas relacionadas con la innovación, estas tres dimensiones tienen un carácter más general que las demás.

8.5 Conclusiones

El estudio de casos ha ilustrado con detalle los mecanismos sociales y culturales favorecedores de la innovación que se definen a partir de la apertura ante el cambio y las novedades; la disposición a colaborar y a compartir información y conocimiento; la valoración de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo; el énfasis en el aprendizaje continuo; la tolerancia al riesgo y al fracaso; y el espíritu emprendedor.

Se ha mostrado que los rasgos culturales que guían estos mecanismos tienen un carácter transversal, en el sentido de que en toda empresa innovadora están presentes en mayor o menor grado. Sin embargo, existen diferencias entre ellas, debido a que los mecanismos operan de una manera distinta según el tipo de conocimiento que predomine en las empresas. El estudio de casos ha evidenciado también que el poder explicativo de las distintas dimensiones de la cultura de la innovación no es igual en todas ellas. Algunas dimensiones tienen mayor capacidad explicativa de su influencia en los procesos de innovación que otras, lo que ayuda a afinar en la identificación de las claves para fomentar la cultura de la innovación en regiones y empresas. Otras dimensiones, como el espíritu emprendedor y la tolerancia a la diversidad y el pensamiento crítico, por un lado, y al riesgo y al fracaso, por otro, parecen tener un carácter más general, que se puede atribuir a niveles superiores (macro) de la cultura, y que se han encontrado de manera indistinta en los casos estudiados. Esto permite confirmar la hipótesis 2, que establecía que "las actitudes favorables a la innovación del empresario están directamente relacionadas con los comportamientos y actividades de innovación de las microempresas".

Las dimensiones con mayor capacidad explicativa son las que están relacionadas con los procesos fundamentales de la innovación, a saber, la colaboración y el aprendizaje. Ambos procesos están sujetos a una gran variedad de posibilidades de interacción, según sean más o menos abiertos, colectivos, protegidos o creativos. Los valores y las habilidades asociados a estos dos procesos básicos constituyen el núcleo de las culturas de la innovación identificadas a lo largo del estudio de casos. Puede hablarse, a la luz de las pautas diferenciadoras detectadas, de una pluralidad de culturas de la innovación, específicas según las características de los procesos de innovación, su base de conocimiento y los modos de relacionarse y aprender.

Los tres tipos de cultura de la innovación emergentes del estudio de casos (la normativa y formal orientada al interior de la empresa, la orientada a redes y a la colaboración y la grupal orientada a la comunidad), correspondientes a las bases de conocimiento predominantes (analítico, sintético y simbólico), pueden entenderse, al igual que la tipología de empresas empleada para su clasificación, también como modelos o tipos de cultura. En este sentido, los resultados del estudio de casos pueden servir para orientar futuros estudios en otras regiones para comprobar su capacidad explicativa y obtener resultados comparativos.

Por otra parte, el análisis ha ilustrado cómo la cultura del empresario-propietario configura de una manera clara la cultura distintiva de la empresa. Su participación en gran parte de las gestiones y actividades centrales de la empresa hace que su visión distintiva de los procesos de innovación y sus rasgos psicosociales y culturales tengan una influencia importante en los modos de funcionamiento e interacción de la empresa con el entorno. Esto permite confirmar la hipótesis 1 que establecía que "debido al reducido tamaño de la empresa, la cultura del empresario-propietario-directivo coincide en gran parte con la cultura empresarial al estar involucrado éste en prácticamente todas las gestiones estratégicas de la empresa, que no se delegan a terceras personas". Se ha mostrado también que las culturas profesionales, en el caso de culturas fuertes como la de los ingenieros, se mezclan con otros niveles de la cultura, como la cultura empresarial de la innovación. Rasgos psicosociales clave

como la capacidad de liderazgo compartido y distribuido acompañan a las organizaciones innovadoras con estructuras, según los casos estudiados, más o menos jerárquicas.

Por último, señalar que el modelo de análisis basado en las dimensiones de la cultura de la innovación, como parte de un marco interpretativo del SRI como estructura social y cultural, ha resultado una herramienta útil para orientar el estudio de casos. Mientras que el análisis cualitativo del capítulo anterior evidenció los múltiples aspectos de la dimensión regional de las dinámicas de innovación, especialmente respecto a las barreras estructurales a la innovación, los resultados del estudio de casos ha mostrado, desde el punto de vista micro, el valor distintivo del análisis cultural al aportar evidencias explicativas significativas de los procesos sociales y culturales favorecedores de la innovación.

9 CONCLUSIONES

9.1 Cultura, innovación y cultura de la innovación

Como punto de partida de esta tesis se han aclarado los conceptos principales del objeto de estudio, la noción de cultura de la innovación y sus componentes, a fin de emplazarla como elemento explicativo de las capacidades y resultados de innovación en las Islas Canarias. Esta aportación analítica resultó fundamental para la orientación del posterior trabajo empírico de la tesis y su interpretación. Se trata de una aportación que contribuye, asimismo, al campo multidisciplinar de los estudios sociales sobre innovación, al ordenar las observaciones procedentes de las distintas especialidades. En este sentido, la revisión de la literatura especializada y de los trabajos empíricos realizada en los primeros capítulos ha permitido cumplir con los objetivos analíticos de la tesis y contestar a las preguntas de investigación relacionadas con la naturaleza y la definición de la cultura de la innovación, la identificación de sus componentes principales y las maneras de observarla y medirla.

En esta tesis se sitúa el concepto de innovación y, por extensión, el estudio de la cultura de la innovación, en el ámbito de la ciencia económica, con la empresa como principal agente innovador del sistema regional de innovación. Esta acotación del término a su significado predominante ha permitido ubicar el análisis en el campo de las corrientes principales de la literatura especializada, procedentes mayoritariamente de la economía. Se define la innovación de manera amplia (Cotec 2010) como todo cambio, basado en el conocimiento, que genera un valor sostenible y que soluciona un problema. Es el resultado de los procesos abiertos y permeables de intercambio de información y conocimiento a través de la colaboración y el aprendizaje interactivo, que permiten absorber e incorporar el conocimiento externo en los procesos organizativos y productivos de la empresa.

La cultura se ha definido en términos de creencias, percepciones, valores, normas, actitudes y habilidades compartidos por la mayoría de los miembros de un colectivo social, que crean marcos cognitivos y significados a través de la interacción y la negociación social e interpersonal (DiMaggio 1997; DiMaggio 2001; Phillips & Sackmann 2002). Además, se concibe a la cultura como un repertorio de habilidades (Tilly 1992), que contienen elementos inconsistentes relacionados con las actitudes, las prescripciones normativas del comportamiento humano y otras reglas sociales. La aproximación a la cultura en esta tesis es cognitiva, asumiendo, según el enfoque basado en la diferenciación, que lo define como un proceso acumulativo de adquisición e intercambio de conocimientos y aprendizajes. Las culturas profesionales, organizativas, insulares, regionales y nacionales se entienden como producto de la diversidad cultural de varios niveles y grupos de (sub)culturas. Así, esta tesis no descende al nivel más profundo de la cultura, tal como se realiza habitualmente en la antropología. Metodológicamente, se centra en aquellas observaciones con implicaciones para las acciones que influyen en la innovación.

La cultura de la innovación, por consiguiente, también se concibe a diferentes niveles de análisis: las personas como profesionales y emprendedores; las empresas y otras organizaciones del sistema de innovación; la localidad o la ciudad; el sector o la industria; y la región o la nación. En esta tesis se ha conceptualizado la cultura de la innovación a través de unas dimensiones que recojan valores, actitudes y competencias que se han identificado en la literatura especializada como importantes en los procesos de innovación: la disposición para colaborar, el aprendizaje interactivo o cooperativo; el interés por compartir conocimientos; el aprecio por el pensamiento crítico, autónomo y creativo; la apertura al cambio; el espíritu emprendedor; la tolerancia hacia el fracaso y el error; y la aceptación de la incertidumbre y el riesgo.

Dada la paradoja implícita en la innovación, resultado de un continuo proceso de "destrucción creativa" (Schumpeter 1942), se reconoce una contradicción entre el carácter dinámico y estable de la cultura de la innovación. El carácter dinámico implica el continuo cuestionamiento de los valores y los sistemas de creencias en que se basan nuestros actos y aprendizajes, y la consiguiente modificación de las normas, procedimientos, políticas y objetivos existentes, resultado de las innovaciones. El carácter estable refiere al núcleo de valores relativamente constante que sostienen las relaciones de colaboración basadas en la confianza, por un lado, y posibilitan que los agentes puedan predecir los actos de los otros actores, por otro. El dilema inherente se basa en la suposición de que los cambios productivos, impulsados por la innovación y fruto de procesos de aprendizaje dinámicos, son llevados a cabo desde el núcleo de los valores culturales relativamente estables y de los patrones de cooperación que han evolucionado durante un período de tiempo.

Por lo tanto, una cultura de la innovación "viable" debería ser capaz de producir nuevos productos y procesos adecuados al entorno cambiante, al mismo tiempo que ser capaz de mantener relativamente estables los valores y pautas de comportamiento centrales que permiten la producción de estas innovaciones. Los procesos de aprendizaje facilitan el ajuste temporal al entorno dinámico y cambiante, de tal forma que cualquier cultura de la innovación puede caracterizarse como una cultura del aprendizaje. En consecuencia, se ha definido la cultura de la innovación como una combinación entre la cultura del aprendizaje y la cultura de la cooperación, donde la primera responde a la naturaleza cambiante del dilema y la segunda al carácter más estable de las pautas de interacción entre los actores de un sistema de innovación, pautas que han evolucionado durante un período de tiempo determinado (Jucevicius 2007).

Además, desde el punto de vista de lo que tiene de específico y de universal (cultura), por un lado, y lo que tiene de estable y de dinámico (innovación), por otro, se ha adoptado una concepción plural de "culturas de las innovaciones" para dar cabida a la creciente complejidad en el panorama global de la innovación. Se considera, en base a la perspectiva *etic*, que es posible identificar aspectos universales que reflejen creencias, valores y actitudes propicios a la innovación en cualquier parte del mundo, que debe venir acompañada de un enfoque *emic*, que atienda a aspectos específicos del lugar o contexto. El enfoque de las culturas (plural) de la innovación se presta más a la investigación cualitativa por el interés en contestar a preguntas tipo "cómo", lo cual complementa bien el enfoque de la cultura (singular) de la innovación, donde predominan los estudios cuantitativos centrados en el "qué". En

esta tesis se ha argumentado que es conveniente emplear los dos enfoques de manera complementaria y se define la cultura de la innovación, adicionalmente, como "la totalidad de los valores culturales únicos, característicos de cada sociedad y organización, que facilitan la actividad de innovación específica de dicha formación social" (Jucevicius 2010).

Otra aportación analítica de la tesis ha sido la revisión de la literatura sobre el papel de la cultura en los estudios sociales de la innovación, estructurada en tres niveles de análisis: nacional, regional y organizacional. Si bien estos niveles no coinciden del todo con los niveles habituales en los estudios culturales, la revisión ha contribuido a conocer las principales tendencias de análisis, procedentes de distintos campos de conocimiento, subdisciplinas y corrientes, agrupadas de una manera ordenada. En este sentido, ha aportado una mayor sistematización al campo de estudio de la cultura de la innovación, estructurado en los niveles nacional, regional y organizacional. Adicionalmente, la revisión ha puesto de manifiesto el vacío empírico respecto a, por un lado, los estudios sobre la microempresa y, por otro, la investigación en regiones periféricas con economías de servicios poco intensivas en conocimiento. La literatura de los tres niveles de estudio mencionados se centra habitualmente en regiones industriales o intensivas en conocimiento con predominio de medianas y grandes empresas, prestando escasa atención a las microempresas. El trabajo empírico realizado en esta tesis, focalizado en otra realidad empresarial y regional en el sentido apuntado, constituye una aportación que cubre parte de las carencias detectadas en la literatura.

9.2 Hacia un marco de análisis para el estudio de la estructura social y cultural de la innovación en sistemas regionales

El trabajo previo de conceptualización y revisión ha servido, asimismo, para desarrollar un marco de análisis que permita estudiar la cultura de la innovación de una manera operativa y sistemática. Este marco se ha elaborado empleando una estrategia de fertilización cruzada de enfoques, con aportaciones conceptuales y heurísticas de la sociología económica de corte institucional que complementan los trabajos de otras disciplinas en el campo de los estudios sobre innovación, principalmente la economía y la geografía. Concretamente, el marco operativo se ha desarrollado apoyándose en contribuciones del Nuevo Institucionalismo Sociológico (NIS) y se fundamenta en una concepción de los sistemas de innovación (SI) como estructuras sociales, por un lado, y como estructuras culturales, por otro. El esquema de Portes (2007) ha resultado de especial utilidad al respecto, al permitir la distinción analítica entre la esfera simbólica de la vida social, esto es, la cultura, y la estructura social. La ordenación de los elementos constituyentes de ambas estructuras sigue una lógica causal, desde los niveles más profundos, los valores en la estructura cultural, por un lado, y el poder en la estructura social, por otro, hasta los niveles más visibles y tangibles, las instituciones y las organizaciones, respectivamente, trasladados al campo del SI, como se mostró en las gráficas 4.5 y 4.6.

Así concebido el SI, la estructura social del SI se define en función de las relaciones de interacción, condicionadas por el desigual acceso a los recursos (poder, conocimiento y dinero) en función de la posición y el estatus del actor, y que tienen lugar entre los ocupantes de roles en las organizaciones principales del SI. La estructura cultural,

orientada por valores, habilidades y normas, aporta, por un lado, la base institucional que gobierna las relaciones de interacción en la que éstas están incrustadas; y constituye, por otro, la base analítica para definir y estudiar las culturas de la innovación. Se trata de una distinción analítica que propone una aproximación alternativa a las instituciones y a las organizaciones como elementos más visibles de la cultura y la de estructura social y como los componentes básicos del SI. La estructura cultural se apoya, específicamente, en las seis dimensiones de la cultura de la innovación identificadas tras la amplia revisión de la literatura previa: apertura al cambio, disposición para colaborar e intercambiar información y conocimiento, tolerancia de la diversidad y del pensamiento crítico y creativo, interés en el aprendizaje continuo, tolerancia al riesgo y al fracaso y, por último, espíritu emprendedor.

Con este marco de análisis como esquema de observación de la cultura de la innovación, se ha realizado, como paso previo a la investigación cualitativa empírica de la tesis, un diagnóstico de la situación de la innovación del SRI de Canarias, contexto de referencia para la actuación de las microempresas, principal agente económico y potencial innovador de la región. Este diagnóstico, realizado a nivel macro, se acompañó de un análisis a nivel micro de las microempresas canarias, tomando como base los datos de la encuesta realizada en una primera fase de la investigación. Ambos análisis, expuestos en los capítulos 5 y 6, han permitido realizar una primera aproximación a la estructura social y cultural del SRI de Canarias, combinando el nivel macro del diagnóstico de partida con el nivel micro respecto a las características de las microempresas canarias, sus actividades de innovación, sus relaciones con el entorno y sus opiniones sobre los obstáculos y una serie de cuestiones relacionadas con la innovación. Han servido, en este sentido, para poner en contexto el posterior análisis cualitativo que ha profundizado sobre los mecanismos sociales y culturales inhibidores y favorecedores de la innovación.

A fin de identificar algunos rasgos iniciales de su estructura social, se realizó una interpretación del SRI desde la posición de las microempresas. Según datos del INE (2011-2013), las empresas innovadoras canarias (de 10 empleados o más) representan el 22% del total de empresas, frente al 26% del dato nacional. Según los datos de la encuesta analizados en el capítulo 6, este dato es algo superior en el caso de las microempresas canarias, alcanzando el 25% de microempresas con un perfil de "innovadoras activas". El 81% de las empresas tiene actividad en el sector servicios, frente al 68% a nivel nacional. El diagnóstico realizado evidenció que el SRI de Canarias es bastante desequilibrado, con unos pocos nodos de alto nivel, pero con bajos resultados de I+D+i en general. Existe una gran distancia entre los actores públicos y privados del SRI de Canarias, donde las empresas están en una posición de desventaja respecto a los organismos públicos de investigación (OPI), en cuanto al acceso a la financiación y a otros recursos destinados a la I+D+i en la región. Canarias presenta una situación de retraso respecto al contexto nacional y al europeo. La inversión en I+D+i es, en comparación con la media nacional, muy baja (0,5% del PBI), y se destina prácticamente el 80% del total a centros públicos de investigación y de educación superior.

En consecuencia, la I+D canaria es pública, siendo las administraciones públicas de la CAC los principales empleadores de los recursos humanos en I+D, en porcentajes muy

superiores a otras CC.AA. del territorio nacional. El campo organizacional público de producción del conocimiento es, como resultado, bastante predominante, con universidades de tamaño medio y numerosos centros públicos de investigación dependientes del Gobierno de Canarias y del Estado, lo que posibilita la generación de capital humano y conocimiento en la región que, sin embargo, el sector productivo no es capaz de absorber. Si a ello se suma que, de la reducida inversión privada en I+D, una parte corresponde a empresas de titularidad pública, el papel de la microempresa en el SRI de Canarias puede considerarse escasamente representado, encontrándose en una posición de desigual acceso a los recursos disponibles para la I+D+i respecto a los actores públicos y las empresas más grandes. Esta situación describe, en parte, la estructura social del SRI de Canarias.

Respecto a la estructura cultural del SRI de Canarias se ha argumentado, por otro lado, que las instituciones que regulan las interacciones de los actores pertenecientes a los distintos campos organizacionales (principalmente las políticas, las regulaciones y las normativas específicas), junto con los elementos pertenecientes a otros niveles de la estructura cultural, como las rutinas organizativas de las universidades y los OPI (poco orientadas a las microempresas) y los valores predominantes en la empresa canaria en general (tradicionales y poco proclives a la innovación), suponen barreras importantes para la innovación en las microempresas. Se identifican, en este sentido, tres barreras principales: 1) una barrera estructural; 2) una barrera regulativa; y 3) una barrera cognitiva-cultural.

La gran brecha entre el ámbito público y el ámbito privado del SRI puede, en primer lugar, explicarse por el alto grado de tercerización de la economía canaria y por la escasa implantación de tejido industrial, con poca presencia de empresas medianas y grandes. Ante la ausencia de demanda de innovación por parte de las empresas pertenecientes al subsistema (potencialmente) explotador y difusor del conocimiento, los recursos disponibles son absorbidos por las organizaciones que pertenecen al subsistema de generación de conocimiento, que cuenta con algunos centros de excelencia, como es el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), que producen ciencia y tecnología para otro tipo de industria, que se encuentra fuera del territorio regional. Esta primera barrera estructural tiene un carácter principalmente económico, ligada a la estructura económica de la región, aunque la ausencia de demanda de innovación debe entenderse también en términos culturales, por ejemplo, como resultado de la falta de costumbre o de conocimiento sobre la innovación en los sectores dominantes en la región (servicios, especialmente, el turismo). Cabe pensar que el tejido empresarial canario requiere de otro tipo de conocimiento, más tácito, con medidas de acompañamiento y capacitación profesional, tecnológica y empresarial.

En segundo lugar, las políticas públicas constituyen otra barrera importante, de carácter regulativo esta vez. La legislación y las políticas de promoción de la I+D+i en Canarias, hasta la aprobación de la RIS3 de Canarias a finales de 2013, han estado orientadas principalmente hacia la generación de conocimiento científico, eminentemente público, por lo que se prioriza la inversión en I+D pública. Hay poca atención y recursos para la innovación, a pesar del discurso reiterado sobre la importancia de la innovación tecnológica en los documentos oficiales de regulación. El análisis de las ayudas destinadas a la innovación empresarial ha mostrado, en este

sentido, ritmos e intensidades inestables y variados, que ha dificultado la continuidad de personal innovador cualificado en las empresas. Además, la innovación se concibe principalmente como innovación tecnológica, lo que dificulta la conexión con las (micro)empresas del tejido empresarial, que tienen actividad principalmente en el sector servicios, que requiere de una política de innovación distinta. La OCDE califica el sector servicios de baja intensidad tecnológica, por lo que parece importante orientar las políticas hacia la innovación no tecnológica, más adecuada para el sector servicios. El SRI de Canarias se guía, en este sentido, por una concepción de la innovación basada en el modo STI de la innovación (*Science, Technology & Innovation*), centrado en la investigación, la transferencia y la innovación tecnológica, habitual en regiones industrializadas con una elevada presencia de empresas medianas y grandes de alta tecnología (Jensen et al. 2007), pero que en Canarias resulta poco adecuado debido a las características de su economía. En consecuencia, y dicho de manera resumida, las microempresas son excluidas de la política regional de I+D+i.

En tercer lugar, aun reconociendo la falta de datos a nivel macro que así lo muestren, cabe interpretar que existen importantes barreras cognitivo-culturales que dificultan la transferencia del conocimiento, a la vista de los escasos contratos de investigación demandados a las universidades y los OPI desde el sector privado. Estas carencias pueden estar relacionadas con los rasgos sociodemográficos del tejido empresarial canario, según manifiestan los datos de la encuesta. El perfil de la microempresa canaria es una microempresa de tamaño muy reducido (el 49% tiene de 0 a 3 empleados), de entre 10 y 20 años de antigüedad, con actividad principalmente en el sector servicios, de ámbito insular, con una facturación de menos de 500.000 € y con trabajadores que tienen un nivel de estudios secundarios y básicos mayoritariamente. El empresario canario es varón, entre 35 y 54 años y con estudios secundarios (37%) o universitarios medios o superiores (34%). El hecho de que uno de cada tres empresarios posea estudios universitarios indica un potencial de capital humano primordial para la innovación que, no obstante, hasta la fecha no se ha traducido en una mayor actividad innovadora. Esta situación se evidencia en el hecho de que sólo un 8% de las microempresas ha colaborado alguna vez con grupos de investigación con el objetivo de realizar algún tipo de mejora en la empresa. El perfil muestra, por tanto, que la microempresa canaria es poco innovadora y que no es capaz de absorber la fuerza laboral universitaria. Por otro lado, los distintos fondos disponibles para la innovación empresarial desde 2012 (procedentes de los fondos europeos Jeremie), en forma de financiación ventajosa (préstamos blandos), no se han podido colocar en el mercado canario. Una posible lectura de este desaprovechamiento de financiación disponible para la innovación es que no existe suficiente masa crítica de proyectos innovadores escalables, con potencial global, desde la iniciativa privada regional. Es probable que las empresas y los emprendedores canarios soliciten financiación, principalmente, para la renovación de maquinaria y para proyectos de mejora orientados a los mercados locales, pero no para proyectos de innovación dirigidos a los mercados globales, más exigentes con el grado de innovación, y para los cuales las empresas y los emprendedores canarios no están suficientemente capacitados.

Este diagnóstico muestra, en resumen, una contradicción fundamental en el SRI de Canarias, donde se han diseñado e implementado políticas de innovación propias de regiones industriales con fuerte presencia de grandes y medianas empresas de alta

tecnología, siguiendo el modo STI de innovación. De esta manera se ha priorizado la inversión en potentes infraestructuras de I+D+i como es el caso del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y, más recientemente, la Plataforma Oceanográfica de Canarias (PLOCAN), inversión que no ha venido acompañada de medidas de capacitación y de consolidación de empresas innovadoras en la región. Este desajuste parece difícil de corregir sin un cambio en la orientación de las políticas públicas.

9.3 Los condicionantes culturales y sociales de la innovación en las empresas a la luz del análisis empírico

Los resultados de la encuesta a las microempresas canarias mostraron indicios de la influencia de los factores sociales y culturales en la innovación. En este sentido, se observó una correlación más clara entre las relaciones de colaboración y contratación (principalmente a KIBS) y el comportamiento innovador, que entre las creencias y actitudes respecto a la innovación y el comportamiento innovador. El análisis mostró que las empresas que presentan un mayor comportamiento innovador suelen declarar un mayor grado de acuerdo con las cuestiones que versan sobre la necesidad de innovar, por un lado, y la importancia de la colaboración con investigadores por otro. Esto permite confirmar la hipótesis 2 que establecía que “las actitudes favorables a la innovación del empresario están directamente relacionadas con los comportamientos y actividades de innovación de las microempresas”. Por otro lado, el análisis permitió constatar que las microempresas consideran como principal problema para innovar la falta de apoyo/ayuda institucional. En este sentido, los datos confirman la hipótesis 3, que establecía que “las barreras y obstáculos a la innovación se perciben por los empresarios como factores externos a la empresa”, siendo el apoyo institucional un factor externo de primer orden. Esta afirmación se ha visto confirmada por el análisis cualitativo. Los resultados del análisis cuantitativo apuntaron también que las opiniones sobre los problemas para innovar difieren según sean barreras internas o barreras económico-financieras de la microempresa, aunque no se ha podido comprobar que exista relación entre estas dos dimensiones culturales y el hecho de ser o no una empresa activa en materia de innovación. Estos resultados sugieren el interés de realizar análisis más refinados, basados en indicadores específicamente diseñados para el estudio de la cultura de la innovación. También apuntan a la necesidad de profundizar en el análisis cultural con técnicas cualitativas de investigación.

Los análisis cualitativos realizados en esta tesis han ido en esta dirección, y han permitido esclarecer algunos de los interrogantes fundamentales que la motivaron, relacionados con la identificación y el funcionamiento de los mecanismos sociales y culturales en los procesos de innovación, por un lado, y con las dimensiones y la naturaleza de la cultura de la innovación en las microempresas canarias, por otra. Si bien el análisis se realizó a nivel micro, desde el punto de vista de la microempresa innovadora, también se han podido identificar algunos de los condicionantes relacionados con las dinámicas de innovación que operan a nivel macro del SRI de Canarias. En este sentido, se señala el interés estratégico del análisis cualitativo realizado sobre las barreras estructurales a la innovación, debido a que ha permitido conocer y entender la amplia variedad de mecanismos sociales y culturales que inhiben la innovación en las microempresas canarias. Por otro lado, el estudio de casos realizado ilustra el valor decisivo del análisis cultural al aportar evidencias distintivas y

significativas de los mecanismos sociales y culturales favorecedores de la innovación, lo que permite hablar de una pluralidad de culturas de la innovación. Una de las aportaciones fundamentales de la tesis es, a la luz de los resultados de los análisis cualitativos, que ha mostrado la influencia de la cultura en las dinámicas de innovación del SRI y en las microempresas. Esto constituyó el principal objetivo de la tesis, orientando las preguntas de investigación correspondientes, así como la hipótesis de partida, "la cultura juega un papel importante en las dinámicas de innovación del SRI de Canarias", que ha podido ser contrastada a través de observaciones cualitativas y cuantitativas complementarias.

Los resultados permiten afirmar, además, que el marco de análisis, basado en las dimensiones de la cultura de la innovación (como parte de un esquema interpretativo más amplio del SRI como estructura social y cultural), ha resultado una herramienta útil para guiar y ordenar el análisis cualitativo. Asimismo, la clasificación de las microempresas innovadoras según el tipo de conocimiento (analítico, sintético o simbólico) predominante en las empresas (Asheim & Coenen 2006; Asheim 2012) ha permitido relacionar las características de sus procesos de innovación con los rasgos culturales distintivos para cada caso. Adicionalmente, la tipología de empresas según su base de conocimiento permite poner el análisis del nivel micro en relación con el modo de innovación predominante del SRI que, como se ha visto, muestra ser en Canarias el modo STI (*Science, Technology & Innovation*), cuando el modo DUI (*Doing, Using & Interacting*) suele considerarse como el más adecuado para una economía de servicios (Jensen et al. 2007; Lundvall & Lorenz 2007).

Mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación

El primer análisis, basado en entrevistas semi-estructuradas, ha tratado sobre las percepciones de las microempresas innovadoras respecto a su actividad empresarial en relación a la situación de la innovación en Canarias. Se ha profundizado sobre sus necesidades para innovar, sobre las relaciones de colaboración y de interacción que mantienen con otros agentes relevantes del SRI, y sobre sus expectativas de futuro. Del análisis de los discursos han emergido algunas pautas diferenciadoras según la tipología empleada para clasificar las empresas, por un lado, y múltiples indicios de problemas de distinta índole que afectan a su actividad innovadora, por otro. Las abundantes muestras de mecanismos inhibidores de la innovación ha motivado el análisis sobre las percepciones de las barreras estructurales a la innovación con que concluye este primer análisis. En este sentido, la estrategia de investigación de la tesis, priorizando la atención hacia los obstáculos, ha resultado adecuada para diagnosticar la situación de la innovación en Canarias. Esta estrategia puede ser de utilidad en otras regiones poco innovadoras y con economías dependientes del turismo similares a las de Canarias, con escasa tradición industrial y un tejido empresarial compuesto por microempresas orientadas al sector servicios.

Las percepciones de las interacciones que las empresas mantienen con los demás agentes del SRI desvelan, por lo tanto, importantes carencias del sistema. Las empresas que perciben más dificultades para innovar son las empresas con base de conocimiento tanto analítico como sintético, que son también las que manejan una definición más estricta y exigente de la innovación (entendida principalmente como tecnológica), mientras que las empresas de base de conocimiento simbólico la

definen de una manera más amplia. La concepción limitada de la innovación de las primeras se explica por la importancia que el conocimiento codificado y aplicado tiene para sus procesos de innovación, basados en la naturaleza universal del conocimiento codificado que los posibilitan. En este sentido, su concepción contrasta con la idea de innovación de las segundas, más ligada al territorio y a las especificidades del entorno, debido a que sus procesos de innovación se basan, principalmente, en conocimiento existente y disponible en el entorno.

Los procesos de innovación de las empresas de base de conocimiento analítico y sintético implican, por lo tanto, una mayor necesidad de interacción con determinados actores institucionales. Mantienen relaciones formales con los agentes académicos, por un lado, y con los agentes políticos y otros actores del ámbito público, por otro. La principal diferencia entre estos dos grupos de empresas es que las de base de conocimiento analítico se preocupan de estar involucradas en redes internacionales, lo que les permite interactuar a escala mundial. Las empresas con base de conocimiento sintético, en cambio, se involucran en un plano más local y regional, hecho que se explica por la triple dimensión de sus interacciones con los agentes políticos-públicos: 1) acuden como solicitantes de las ayudas a la I+D+i empresarial a las convocatorias públicas, 2) demandan a la administración las homologaciones y acreditaciones necesarias para la comercialización de sus innovaciones tecnológicas y 3) son proveedores de servicios avanzados (KIBS) para otras organizaciones – empresariales y públicas - del sistema canario de innovación, también beneficiarias de ayudas a la innovación. Las empresas de base de conocimiento analítico también se relacionan con los agentes públicos-políticos como solicitantes de ayudas y homologaciones, pero no así como proveedores KIBS, dado que predomina la innovación de producto (bienes), cuyo mercado objetivo es, por lo general, global. De las empresas con base de conocimiento simbólico se destaca su imbricación en el contexto social y cultural de la región, mercado natural de este tipo de empresas. En ellas predomina la importancia de las ideas, la creatividad y los significados culturales que caracterizan sus productos. Por ello, tienen menos relaciones formales con actores del SRI.

El análisis ha mostrado que las diferentes definiciones que utilizan las empresas de los tres tipos de base de conocimiento condicionan la naturaleza y la frecuencia de las relaciones de colaboración con los agentes del SRI. Las experiencias de interacción con éstos, y las opiniones de las microempresas al respecto, han aportado un conocimiento detallado sobre las barreras estructurales a la innovación de índole económica, social y cultural que influyen de manera significativa en las dinámicas de innovación del SRI. Los resultados del análisis de los mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación apuntan a que las relaciones sociales de las microempresas innovadoras canarias con los demás agentes del sistema regional de innovación son complejas y, a menudo, conflictivas, debido a que tienen intereses diferentes e incluso opuestos, y expectativas distintas respecto al rol que tiene cada uno en el SRI. Las relaciones se caracterizan por un alto grado de desconfianza, motivada por las condiciones institucionales en los distintos campos organizacionales del SRI, de producción, de regulación y transferencia, y de explotación y difusión del conocimiento. Esto permite afirmar que la hipótesis 6 "la falta de confianza caracteriza gran parte de las relaciones de interacción entre los principales actores del SRI de Canarias" ha sido confirmada por reiteradas evidencias empíricas.

Los resultados del análisis apuntan a los siguientes cinco mecanismos sociales y culturales inhibidores de la innovación, que caracterizan la estructura social y cultural del sistema regional de innovación de Canarias: 1) la ausencia de una cultura de colaboración; 2) la desconfianza en las relaciones con los distintos actores; 3) la falta de legitimidad y de valoración de la innovación desde las instituciones públicas y políticas; 4) una "cultura de las subvenciones" que se percibe como un obstáculo a la innovación debido a la ineficacia de las ayudas y al efecto distorsionador de éstas al generar una economía paralela ficticia; 5) escasas relaciones universidad-empresa, de naturaleza asimétrica y conflictiva debido a los diferentes, e incluso contrapuestos, intereses, expectativas de rol y ritmos de trabajo.

La ausencia de confianza entre los actores del SRI de Canarias según el punto de vista de las microempresas explica, a la luz del análisis, la escasez de las relaciones de colaboración en los distintos ámbitos institucionales del SRI, lo que dificulta el desarrollo del capital social, identificado en la literatura como el principal factor sociocultural condicionante de los resultados de innovación de las regiones (Burt 2002; Granovetter 1985b; Rutten & Boekema 2007; Dörhöfer et al. 2011). Esta evidencia supone un importante escollo para el desarrollo regional de las Islas, al mostrar un sistema regional de I+D+i caracterizado por deficientes e insuficientes relaciones de interacción entre las principales organizaciones del sistema, que las mantiene aisladas en sus respectivos campos organizacionales. Este resultado lleva a considerar que la hipótesis 4, referida a que "en Canarias, la ausencia de relaciones de interacción frecuentes y productivas entre los principales actores del SRI es causa de los bajos resultados de innovación", también tiene una sólida base empírica.

Las microempresas se encuentran, por lo tanto, aisladas de las organizaciones en los distintos sub-campos organizacionales del SRI de Canarias. El análisis ha mostrado, en primer lugar, que los bajos niveles de asociacionismo en la región se pueden explicar por la desconfianza que caracteriza las relaciones de las empresas con sus pares, otros agentes económicos y asociaciones empresariales, lo que a su vez ayuda a confirmar la hipótesis 5, que establecía que "los bajos niveles de asociacionismo empresarial se asocian a la ausencia de confianza entre las empresas". Esta falta de confianza viene motivada, según los discursos de las microempresas, por el individualismo y por la falta de cohesión que caracteriza al tejido empresarial canario, que es percibido, a su vez, como el resultado del oportunismo, de la búsqueda desleal de influencias y, en última instancia, de la falta de valoración propia. Además, la desconfianza se refuerza con el descrédito de las asociaciones y clusters, muchos de los cuales se perciben como estructuras ficticias acaparadoras de subvenciones, sin que tengan un efecto beneficioso para las microempresas, lo que refleja la cultura de subvención mencionada. En segundo lugar, además de aislada, la microempresa se encuentra en una posición de desventaja respecto a los agentes académicos en la estructura social del SRI de Canarias, debido a la naturaleza asimétrica de las relaciones universidad-empresa, que hace que la microempresa dependa en mayor grado de la colaboración que el grupo de investigación. La ausencia de cultura de colaboración en el ámbito empresarial se aprecia también en el ámbito académico. Por último, las microempresas se encuentran en una posición inferior respecto a los agentes del ámbito político-público que regulan e incentivan la innovación, debido, por un lado, al desconocimiento de la innovación y la falta de legitimidad y reconocimiento de su

actividad por éstos, y por otro, al exceso de burocracia que implica cualquier interacción con ellos, ya sea para la homologación de sus innovaciones o para la solicitud de ayudas. Estos resultados refuerzan la interpretación anterior respecto a la posición de desventaja de las microempresas en la estructura social del SRI de Canarias.

Mecanismos sociales y culturales favorecedores de la innovación

Completando el análisis anterior, se realizó un estudio de casos, con el fin de ampliar la base empírica de la tesis y de profundizar en los factores facilitadores de la innovación, orientado por el marco de análisis y las dimensiones de la cultura de la innovación propuestos en esta tesis. Este estudio se ha llevado a cabo siguiendo, nuevamente, la clasificación de las empresas según su base de conocimiento predominante. Ello ha permitido apreciar pautas diferenciadoras entre ellas, hasta el punto de haber podido identificar distintas culturas de innovación. El estudio de casos muestra la gran variedad de matices que diferencian las culturas de la innovación de las empresas analizadas. En este sentido, se ha mostrado cómo operan los mecanismos sociales y culturales que favorecen la innovación, específicos para cada caso, según su base de conocimiento sea analítico, sintético o simbólico, lo que permite hablar de una pluralidad de culturas de la innovación (Jucevicius 2010; Wolf et al. 2012).

Los resultados apuntan a que, en el primer caso, la empresa de base de conocimiento analítico, predomina una cultura de la innovación normativa y formal, orientada al interior de la empresa. A lo largo del análisis de las seis dimensiones de la cultura de la innovación, se ha apreciado una mayor tendencia a evitar compartir información y conocimiento, debido a la alta inversión que requiere la innovación en este tipo de empresas, del sector de la biotecnológica principalmente, y la consiguiente protección estricta de la propiedad intelectual. Los procesos en este caso son poco interactivos, reducidos al estrecho círculo interior de la empresa, que acumula un conocimiento muy especializado y codificado, con altas barreras de acceso para el aprendizaje interactivo. Sus procesos de innovación, condicionados por los procesos de investigación científica, se caracterizan por estar estructurados, documentados y controlados. Las relaciones de colaboración son selectivas y formales y se prefiere contratar servicios concretos, fundamentalmente para tareas no sensibles. En este tipo de empresas, el capital social tiene menos importancia que el capital intelectual, dado que se relaciona principalmente a nivel internacional, con menor importancia del contexto local.

Respecto al segundo caso estudiado, la empresa de base de conocimiento sintético, se identificó una cultura de la innovación orientada a las redes y a la colaboración. Sus procesos de innovación son estructurados y colaborativos al depender, en mucho mayor grado que en el caso anterior, de las relaciones de colaboración con socios tanto empresariales como científico-tecnológicos. Las relaciones de colaboración son frecuentes, tanto formales, a través de acuerdos de colaboración con universidades y empresas, como informales, a través de la participación en foros, encuentros y comunidades sectoriales donde comparten su conocimiento, obteniendo con ello reputación y reconocimiento entre pares (Himanen 2001). Se basan en relaciones duraderas de confianza y aportan beneficio mutuo, para ganar credibilidad y masa crítica en los mercados globales, que es el principal motivo para colaborar. Es igual de

importante el capital social que el capital intelectual. Las prácticas y las estrategias están orientadas a la creación y el mantenimiento de redes de colaboración y al aprendizaje interactivo entre los miembros del equipo. Existe una estructura de trabajo en red, con la auto-organización como principal mecanismo de gestión y de relación entre las distintas unidades de los equipos, dentro y fuera de la empresa. Al tratarse de procesos complejos, las múltiples interacciones dan lugar a nuevas rutinas compartidas, producto del aprendizaje, tanto por la práctica como por el uso (Rosenberg 1982). Para el aprendizaje es importante la proximidad de los distintos colaboradores y redes, por lo que está más pegado al territorio.

El tercer caso estudiado, el de la empresa de base de conocimiento simbólico, muestra tener una cultura grupal orientada a la comunidad, basada en la experiencia del usuario y en las relaciones de interacción con él, por un lado, y por otro, basada en el aprendizaje y el intercambio de conocimiento entre pares en comunidades virtuales, profesionales, etc. Sus procesos de innovación se basan en conocimiento existente que se copia y se transforma, a través de un proceso creativo y sistemático de generación de ideas, en innovaciones de productos basadas en el diseño y en atributos estéticos. Se mantienen principalmente relaciones informales de colaboración y aprendizaje con la comunidad, a la vez que se colabora en múltiples eventos profesionales, jornadas de divulgación de la innovación, programas de emprendimiento, foros de inversión, lo que aumenta la visibilidad de la empresa y mejora la posición de su marca. Tiene tanta importancia el capital social como el capital creativo, que constituyen los activos principales de la empresa (Florida & Goodnight 2005). La estructura de la empresa se basa en relaciones horizontales de trabajo basadas en el liderazgo compartido y distribuido entre los miembros del equipo (Spillane 2012), cuya unidad y motivación se considera un aspecto clave. En los procesos de aprendizaje interactivo se acude a todo tipo de fuentes de conocimiento, habitualmente de libre acceso en las comunidades de pares, haciendo hincapié en el aprendizaje autodidacta, por un lado, y la co-creación con el usuario, por otro. Se trata de un aprendizaje contextual y colectivo, muy pegado al territorio.

El estudio de casos ha permitido contrastar las seis proposiciones que han orientado la definición de la cultura de la innovación en torno a las seis dimensiones señaladas y, de manera general, la hipótesis 7 que establecía que "Las microempresas innovadoras tienen una serie de características socioculturales específicas que explican su actividad innovadora, como es su capacidad de absorción del conocimiento o su grado de apertura y capacidad de colaboración." Se ha podido constatar que estas características, reflejadas en las seis dimensiones de la cultura de la innovación, son de aplicación también a las microempresas. Si bien su importancia y pertenencia se ha mostrado en todos los casos, lo más destacado ha sido la identificación de aquellas dimensiones que permiten explorar e ilustrar las diferencias con mayor detalle, a saber, las que se refieren a la colaboración y al aprendizaje. Su carácter más o menos abierto, colaborativo y social determina la cultura de la innovación de la empresa, lo que apoya la pertinencia de definirla como la combinación de la cultura de la colaboración y la cultura del aprendizaje (Jucevicius 2007). Ambos son los procesos que más condicionan las dinámicas internas y externas a través de las cuales se origina, se explota y se difunde la innovación empresarial. Son, en definitiva, los procesos que definen la cultura de la innovación que poseen mayor capacidad explicativa que las otras dimensiones. Este resultado tiene un valor estratégico para las

empresas y para las regiones que quieran promover una cultura de la innovación, debido a que señala hacia dónde han de dirigir sus estrategias y prácticas, a saber, al incremento de las capacidades de colaboración y de aprendizaje en todos los niveles y actividades de las organizaciones.

Por otra parte, el análisis ha ilustrado bien cómo la cultura del empresario-propietario configura de una manera clara la cultura distintiva de la empresa, confirmando así la hipótesis 1 establecida al respecto. Su participación en gran parte de las gestiones y actividades centrales de la empresa hace que su visión distintiva de los procesos de innovación y sus rasgos psicosociales y culturales tengan una influencia importante en los modos de funcionamiento e interacción de la empresa con el entorno. Se ha mostrado también que las culturas profesionales, en el caso de culturas fuertes como la de los ingenieros, se mezclan con otros niveles de la cultura, como la cultura empresarial de la innovación analizada. Rasgos psicosociales clave como la capacidad de liderazgo compartido y distribuido acompañan a las organizaciones innovadoras con estructuras, según los casos estudiados, más o menos jerárquicas.

Por último, el estudio de casos también ha ilustrado que algunas dimensiones muestran menor capacidad explicativa, al encontrarse pocas diferencias entre los casos estudiados. Posiblemente, esto se debe a que son dimensiones que pertenecen a niveles más generales de la cultura, a los niveles macro de las culturas nacionales o regionales. Se trata principalmente de las dos dimensiones últimas (tolerancia al riesgo y al fracaso, y espíritu emprendedor) y, en menor grado, de la primera (la apertura al cambio). Como las demás dimensiones, éstas son precondiciones necesarias para una sociedad innovadora, pero se observa que no tienen implicaciones en las culturas de la innovación específicas identificadas en el estudio de casos. Ello puede explicarse, por una parte, por el solapamiento entre innovación y emprendimiento y, por otro, por la escasa distinción en los niveles tolerados de apertura y riesgo observados en los tres casos.

A continuación, en la tabla 9.1, se resumen las hipótesis de la tesis, y las proposiciones relacionadas con la última (H7), con las bases empíricas empleadas para su contrastación.

Tabla 9.1 Contraste de hipótesis

Nº	Hipótesis	Base empírica
H1	Debido al reducido tamaño de la empresa, la cultura del empresario-propietario-directivo coincide en gran parte con la cultura empresarial al estar involucrado éste en prácticamente todas las gestiones estratégicas de la empresa, que no se delegan a terceras personas	Estudio de casos
H2	Las actitudes favorables a la innovación del empresario están directamente relacionadas con los comportamientos y actividades de innovación de las microempresas	Encuesta; estudio de casos
H3	Las barreras y obstáculos a la innovación se perciben por los empresarios como factores externos a la empresa	Encuesta; entrevistas
H4	En Canarias, la ausencia de relaciones de interacción frecuentes y productivas entre los principales actores del SRI es causa de los bajos resultados de innovación	Encuesta, entrevistas
H5	Los bajos niveles de asociacionismo empresarial se asocian a la ausencia de confianza entre las empresas	Entrevistas
H6	La desconfianza caracteriza gran parte de las relaciones de interacción entre los principales actores del SRI de Canarias	Entrevistas
H7	Las microempresas innovadoras tienen una serie de características socioculturales específicas que explican su actividad innovadora, como es su capacidad de absorción del conocimiento o su grado de apertura y capacidad de colaboración	Estudio de casos
P1	La apertura al cambio y a lo nuevo permite adaptarse a situaciones nuevas, potencialmente inciertas y conflictivas, así como incorporar información del exterior	Estudio de casos
P2	La disposición a colaborar y compartir información o conocimiento interna y externamente da lugar a la innovación	Estudio de casos
P3	La aceptación de la diversidad y la tolerancia al pensamiento crítico, creativo e inventivo facilita la búsqueda y el contraste de soluciones alternativas a problemas	Estudio de casos
P4	El interés y énfasis en el aprendizaje continuo que permite la absorción y transferencia de conocimiento como proceso continuo de adaptación al cambio	Estudio de casos
P5	La tolerancia al riesgo, el error y el fracaso y la apertura a la experimentación contribuyen a los procesos de aprendizaje y aumentan la posibilidad de éxito futuro	Estudio de casos
P6	El espíritu emprendedor que se basa en el afán de logro, la visión de futuro y la pasión por empezar nuevos proyectos (de emprendimiento individual o colectivo, intraemprendimiento organizacional y emprendimiento social)	Estudio de casos

Fuente: elaboración propia

9.4 Limitaciones, líneas futuras de investigación e implicaciones para una política regional basada en innovación

La investigación realizada en esta tesis, por último, tiene algunas limitaciones que conviene señalar. Ante todo, destacar que la tesis no trata de la cultura canaria en sí, ni de las culturas empresariales en general de la región. El análisis cultural se ha

abordado desde el campo de los estudios sociales de la innovación con el interés principal de conocer la influencia de la cultura en la innovación. Dada la concepción de la cultura de la innovación en esta tesis, el ámbito de la influencia social y cultural en la innovación se establece tanto a nivel general (lo que tiene la cultura de la innovación en común con otras regiones) como a nivel específico, más dependiente del contexto y pegado al territorio. Los aspectos fundamentales que intervienen en los procesos de innovación, tanto los sociales como los culturales, han guiado este análisis, por lo que, si bien se han identificado rasgos culturales que parecen ser propios de la cultura general en España y en Canarias, los resultados de la investigación se interpretan sobre la base del marco de análisis (lo que significan las observaciones para la capacidad de innovación) y no como rasgos culturales generales de la región o el país. La ausencia de estudios empíricos sobre la cultura canaria contemporánea en el ámbito económico¹⁰⁹ ha dificultado, en este sentido, la interpretación de los resultados, dado que, de existir, hubiese permitido contrastar las observaciones y extraer, posiblemente, conclusiones más genéricas sobre las dinámicas sociales y culturales en las Islas.

Por otra parte, el diseño de investigación del proyecto que constituye la base teórica y empírica de referencia de la tesis, SCITECAN2, no tuvo en cuenta un marco de análisis específico para el estudio de la cultura de la innovación. Ello motivó la necesidad de realizar una amplia revisión de la literatura especializada, a fin de ordenar las aportaciones principales y de esbozar un esquema de análisis distintivo, empleando una estrategia de fertilización cruzada de enfoques. También llevó a la decisión de realizar un estudio de casos como estrategia de triangulación de los datos de investigación. Algunas herramientas conceptuales procedentes de la sociología económica de corte institucionalista fueron provechosas, en este sentido, de cara al diseño del marco de análisis resultante, que concibe los sistemas de innovación (SI) como estructuras sociales y culturales y que ha mostrado ser, a la luz de los resultados anteriormente expuestos, un instrumento útil para estudiar la cultura de la innovación.

El trabajo cualitativo empírico realizado en esta tesis ha servido para llevar a cabo una primera interpretación, en el nivel micro principalmente, de los resultados de la investigación desde la óptica de dicho marco de análisis. Ello ha mostrado la conveniencia del esquema de análisis que, no obstante, requiere de una aproximación más extensa a otros niveles si se quiere contrastar los resultados y ampliar el alcance de la investigación. En este sentido, se deben tomar los resultados como una primera aproximación al estudio empírico de la cultura de la innovación, concebida como parte de la estructura social y cultural más amplia del SRI, en este caso a nivel de microempresas, reconociendo que los datos son insuficientes para explicar la cultura de la innovación en Canarias en su conjunto. Además, la complejidad del análisis cultural en el campo de la innovación, debido a los distintos niveles de análisis, impide una interpretación única y simple de la realidad observada. La cultura de la innovación opera en las múltiples capas de la sociedad y su estudio

¹⁰⁹ Los estudios sobre la cultura canaria desde los campos de la antropología y de la historia tratan, principalmente, sobre cuestiones como la identidad canaria, el folclore canario, los modos de vida del campesino y la historia de los antepasados (los guanches en el caso de la isla de Tenerife). Se basan fundamentalmente en trabajos de investigación documental históricos y ensayos, que no siempre están exentos de sesgos ideológicos, motivados por intereses políticos nacionalistas (Estévez González 2011).

requiere de unas herramientas de análisis más sofisticadas para poder ponderar su importancia respecto a otros factores explicativos de la innovación.

Futuras líneas de investigación podrían plantearse desde una perspectiva múltiple, donde el análisis cualitativo de empresas y otras organizaciones relevantes, procedentes de los distintos campos organizacionales de la estructura social del SI, se acompañe de estudios cuantitativos, tanto a nivel organizacional en dichos campos como a nivel de la población general (de la región o el país de estudio). Ello permitiría estudiar la cultura de la innovación, como parte de la estructura social y cultural más amplia, tanto del SI como de la sociedad en general, a niveles macro y micro. Una perspectiva combinada, basada en las aproximaciones *etic* y *emic*, podría ser una buena estrategia a tal fin, tal como se ha planteado recientemente en un campo de estudio afín, la cultura y las capacidades emprendedoras, desde el punto de vista de la política pública (Eurostat 2012).

Respecto a la orientación de las políticas regionales basadas en innovación, cabe plantear varias recomendaciones. Una primera es valorar el interés y la conveniencia de adecuar el enfoque SRI de la región a otro más acorde con la corriente de las regiones del aprendizaje (Asheim & Coenen 2006; Lorenz & Lundvall 2006; Morgan 2007), que tiene una orientación hacia las regiones con economías más débiles, en vías de desarrollo o de recuperación. En este sentido, el énfasis en el aprendizaje obliga a repensar las políticas públicas en dos ámbitos. Por un lado, las políticas de innovación, orientadas en Canarias por una concepción lineal de la innovación con el foco puesto en la investigación, la transferencia y la innovación tecnológica, deberían ser adaptadas a una concepción más amplia de la innovación, siguiendo el modo DUI de la innovación, con el foco en los mecanismos de aprendizaje interactivo para innovar y la transferencia de conocimiento tácito.

Una política pública así supondría una estrategia de desarrollo que prioriza a la inversión en el capital humano dirigida al incremento de la capacitación en las competencias para la innovación, ligadas a las personas y las organizaciones (las microempresas y otras organizaciones del campo organizacional de explotación y difusión del conocimiento), frente a la que prioriza la inversión en infraestructuras para la I+D+i, adheridas al territorio y a las organizaciones públicas (universidades, OPI y otras organizaciones del campo organizacional de generación del conocimiento), lo que iría en beneficio de un mayor potencial de desarrollo endógeno (Lundvall et al. 2009; Jucevicius 2009). Si bien las infraestructuras de I+D+i constituyen la base de desarrollo de las regiones y economías de aprendizaje, resulta igualmente necesario acompañar dicha inversión de políticas que acentúen el valor de la capacitación y de la transferencia de conocimiento tácito, además de buscar vías de mejorar la transferencia tecnológica desde las universidades.

Por otro lado, es necesario repensar las políticas educativas y valorar mecanismos de intervención y de adaptación de los currículos escolares en niveles educativos tempranos con metodologías pedagógicas y planes de estudios que den prioridad a las competencias propias de la cultura de la innovación analizadas en esta tesis. Respecto a esta propuesta, hay que señalar que aún se carece de estudios de evaluación de tales prácticas, debido a que en España aún se acumulan muy pocas

experiencias sistemáticas, siendo el modelo finlandés una referencia fundamental y prácticamente única hasta la fecha (COTEC 2014).

Como se ha argumentado, las conclusiones de esta tesis apuntan a que las razones que explican los bajos resultados de innovación en Canarias se deben buscar con más atención en los factores sociales y culturales. Ante la falta del interés, del conocimiento y de la valoración por la innovación, las empresas innovadoras, la ciencia y la tecnología, parece conveniente diseñar las políticas desde otro ángulo: desde la base, desde la educación, enseñando a pensar y hacer las cosas de una manera distinta, con una metodología pedagógica alternativa que centra el foco de atención en el alumno que, como protagonista del procesos educativo, se responsabiliza de su propio aprendizaje de manera activa (Huber 2008), guiado por un profesor-facilitador y trabajando en equipo con otros compañeros de clase, con una orientación del aprendizaje por proyectos (Blumenfeld et al. 1991), basada en la resolución de problemas y con un enfoque eminentemente práctico e interactivo. Esta aproximación a las necesidades de reforma de la educación está en la base de la política comunitaria desde la puesta en marcha de la Unión por la Innovación en 2010¹¹⁰, por lo que urge una revisión de las políticas educativas a nivel nacional y regional.

Por otro lado, el reciente giro cultural en los estudios regionales (Tripl & Toedtling 2008) ha aportado una serie de recomendaciones para la política pública que pueden contribuir a promover el cambio cultural y a crear mayor concienciación y valoración de la innovación en las regiones. En este sentido, se identifican tres aspectos de interés para la política pública: (1) la necesidad de un marco regulatorio para la estrategia y la ejecución (gobernanza) que deja espacio para formas distintivas de desarrollo regional basado en las culturas regionales; (2) la comunicación de los aspectos clave de una cultura regional mediante el uso de imágenes, iconos, historias, personas, etc. y (3) el fortalecimiento de las formas de interacción regional, de tal manera que éstas no son la mera suma de estrategias individuales, sino el resultado de convenciones y reglas y, por lo tanto, pueden ser independientes de las estrategias individuales (Clifton et al. 2011).

Por último, cabe concluir que, en vista de las anteriores recomendaciones para una reorientación de la política regional de innovación, conviene desarrollar paralelamente herramientas de medición y evaluación de las mismas. En este sentido, resulta oportuno prestar atención a iniciativas recientes de Eurostat (2012) en esta línea, respecto a la promoción de una cultura de emprendimiento en los estados miembro de la Unión Europea, u otras similares promovidas por organismos internacionales (OECD 2011). Las futuras líneas de investigación señaladas deben, por tanto, acompañarse de estudios en el campo del diseño de sistemas de indicadores y otras metodologías para evaluar las políticas de fomento de la cultura de la innovación en las regiones.

¹¹⁰ Para una revisión de las propuestas de trabajo, directrices y comunicaciones de la Unión Europea en este ámbito puede consultarse el informe "Educación Digital y cultura de la innovación". (COTEC 2014)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acha, V., Marsili, O. & Nelson, R., 2004. What do we know about innovation? *Research Policy*, 33(9), pp.1253–1258.
- Acs, Z., 2006. How Is Entrepreneurship Good for Economic Growth? *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 1(1), pp.97–107.
- Acs, Z.J. & Audretsch, D.B., 2005. Entrepreneurship and Innovation. , (May).
- Adner, R. & Levinthal, D., 2001. Demand heterogeneity and technology evolution: implications for product and process innovation. *Management science*, 47(5), pp.611–628.
- Akçomak, İ.S. & Ter Weel, B., 2008. Social Capital , Innovation and Growth : Evidence from Europe. , (3341).
- Alcoberro, R., 2015. Francis Fukuyama. *Filosofia i pensament*.
- Alfaro, V., 2005. *Claves para el desarrollo clínico de productos biotecnológicos en empresas spin-off*,
- Amin, A., 1999. An Institutional Perspective on Regional Economic Development. *International Journal of Urban and Regional Research*, 23(2), pp.365–378.
- Amin, A. & Thrift, N., 1995. Globalisation, institutional thickness and the local economy. *Managing cities: The new urban context*, 12, pp.91–108.
- Amin, A. & Thrift, N.J., 2004. *The Blackwell Cultural Economy Reader*, Wiley-Blackwell.
- Archer, M.S., 1996. *Culture and Agency: The Place of Culture in Social Theory*,
- Argote, L., 2012. *Organizational Learning. Creating, Retaining and Transferring Knowledge.*, Springer.
- Argote, L. & Ingram, P., 2000. Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), pp.150–169.
- Argyris, C., 1990. *Overcoming organizational defenses: Facilitating organizational learning.*, Allyn & Bacon.
- Arnkil, R., 2010. *Exploring the Quadruple Helix*,
- Arrow, K., 1962. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In *The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors*. Princeton University Press, pp. 609–626.
- Asheim, B., 2012. The changing role of learning regions in the globalizing knowledge economy: a theoretical re-examination. *Regional Studies*, 46(8), pp.993–1004.
- Asheim, B. & Coenen, L., 2006. Contextualising regional innovation systems in a globalising learning economy: On knowledge bases and institutional frameworks. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), pp.163–173.

- Asheim, B. & Gertler, M., 2005. The geography of innovation. *The Oxford handbook of innovation*, pp.291–317.
- Asheim, B. & Isaksen, A., 2002. Regional innovation systems: the integration of local "sticky" and global "ubiquitous" knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, pp.1–14.
- Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), pp.1173–1190.
- Atkinson, D., 1997. A Critical Approach to Critical Thinking in TESOL on JSTOR. *TESOL Quarterly*, 31.
- Aubert, P., Caroli, E. & Roger, M., 2006. New technologies, organisation and age: firm-level evidence*. *The Economic Journal*, 116(509), pp.F73–F93.
- Audretsch, D.B., 1995. Innovation, growth and survival. *International journal of industrial organization*, 13(4), pp.441–457.
- Bagnasco, A., 1977. Tre italie.
- Baker, N.R. & Freeland, J.R., 1972. Structuring Information Flow to Enhance Innovation. *Management Science*, 19(1), pp.105–116.
- Baker, W.E., 1990. Market networks and corporate behavior. *American journal of sociology*, pp.589–625.
- Banco de España, 2013. *Boletín sobre la Balanza de pago*,
- Barrett, F., 2012. *Yes to the mess: Surprising leadership lessons from jazz*, Harvard Business Review Press.
- Barrick, M.R. & Mount, M.K., 1991. The Big Five personality dimensions and job performance: A meta-analysis.
- Baskerville, R.F., 2003. Hofstede never studied culture. *Accounting, Organizations and Society*, 28(1), pp.1–14.
- Bauman, Z., 2007. *Tiempos líquidos: vivir en una época de incertidumbre*, Tusquets. Barcelona.
- Baxter, P. & Jack, S., 2008. Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *Qual Rep*, 13(4), pp.544–559.
- Becattini, G. et al., 2003. *From industrial districts to local development*, Edward Elgar Cheltenham.
- Becattini, G., 1989. Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico. *Stato e mercato*, 25(111), p.28.
- Becattini, G., 2006. Vicisitudes y potencialidades de un concepto: el distrito industrial. *Economía industrial*, (359), pp.21–27.
- Beechler, S. & Woodward, I.C., 2009. The global "war for talent." *Journal of International Management*, 15(3), pp.273–285.
- Beltrán, M., 2002. Definición de organización. In S. Giner, E. Lamo de Espinosa, & C. Torres, eds. *Diccionario de Sociología*. Alianza. Madrid., p. 549.

- Beneyto Calatayud, P.J., 2000. *El asociacionismo empresarial como factor de modernización*, Universidad de Valencia.
- Benhabib, J. & Spiegel, M.M., 1994. The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), pp.143–173.
- Benito Hernández, S., Platero Jaime, M. & Rodríguez Duarte, A., 2012. Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas: La importancia de los factores internos/Determinants of innovation in Spanish micro-enterprises: The importance of internal factors. *Universia Business Review*, (33), p.104.
- Benneworth, P. & Ratinho, T., 2013. REGIONAL INNOVATION CULTURE IN AN AGE OF GLOBALISATION - TOWARDS CULTURE 2.0? In "Shape and be Shaped: The Future Dynamics of Regional Development", *Regional Studies Association European Conference 2013, Tampere, Finland, 5th-8th May 2013*.
- Berger, P. & Luckmann, T., 1966. The social construction of knowledge: A treatise in the sociology of knowledge. *Open Road Media: Soho, NY, USA*.
- Bessant, J. & Francis, D., 1999a. Developing strategic continuous improvement capability. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(11), pp.1106–1119.
- Bessant, J. & Francis, D., 1999b. Using learning networks to help improve manufacturing competitiveness. *Technovation*, 19(6-7), pp.373–381.
- Bettencourt, L.A. et al., 2002. Client co-production in knowledge-intensive business services. *California Management Review*, 44(4), pp.100–128.
- Beugelsdijk, S., 2007. The regional environment and a firm's innovative performance: A plea for a multilevel interactionist approach. *Economic Geography*, 83(2), pp.181–199.
- Bhaskar, R., 1989. Reclaiming reality. *A Critical Contribution to Contemporary*.
- Bhaskar, R., 1998. Societies. In M. Archer et al., eds. *Critical realism: Essential readings*. Routledge New York, NY, pp. 206–257.
- Bhattacharya, M. & Bloch, H., 2004. Determinants of Innovation. *Small Business Economics*, 22(2), pp.155–162.
- Bijker, W.E. et al., 2012. *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, MIT press.
- Blau, P., 1974. *On the Nature of Organizations*, Wiley & Sons, Incorporated, John.
- Blumenfeld, P. et al., 1991. Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3 & 4), pp.369–398.
- Bonnet Escuela, M. & Santana Díaz, M.N., 2013. Política regional para la innovación en las microempresas canarias. *Revista Atlántida: revista canaria de ciencias sociales*, (5), pp.59–76.
- Boschma, R., 2005a. Editorial - Role of Proximity in Interaction and Performance : Conceptual and Empirical Challenges. *Regional Studies*, 39(February), pp.41–45.

- Boschma, R., 2005b. Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1), pp.61–74.
- Bosma, N. et al., 2004. The value of human and social capital investments for the business performance of startups. *Small Business Economics*, 23(3), pp.227–236.
- Bourdieu, P., 1997. *Capital cultural, escuela y espacio social*, Siglo XXI editores.
- Bourdieu, P., 2005. Economic Anthropology. In N. Smelser & R. Swedberg, eds. *The handbook of economic sociology*. Russell Sage Foundation. New York., p. 736.
- Bourdieu, P., 1990. *Sociología y Cultura*,
- Bourdieu, P., 1986. The forms of capital. *Readings in economic sociology*, pp.280–291.
- Bourdieu, P. & Wacquant, L., 2005. El proposito de la sociología reflexiva. In *Una invitación a la sociología reflexiva*. Siglo XXI Editores Argentina S. A, pp. 147–173.
- Brunet, I. & Pizzi, A., 2012. Perspectivas de innovación y cambio técnico en Ciencias Sociales Innovation Perspective and Technical Change in Social Sciences. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(2), pp.79–94.
- Brunswick, S. & Vanhaverbeke, W., 2014. Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators. *Journal of Small Business Management*, p.n/a–n/a.
- Brusco, S., 1989. *Piccole imprese e distretti industriali: una raccolta di saggi*, Rosenberg & Sellier.
- Bueno Oliveros, J. a., 2006. *I+ D+ i: selección de experiencias con (relativo) éxito*,
- Burleson, W. & Picard, R.W., 2004. Affective agents: Sustaining motivation to learn through failure and a state of stuck. *Proceedings of the Workshop on Social and Emotional Intelligence in Learning Environments in conjunction with the seventh International Conference on Intelligent Tutoring Systems*, (October).
- Burt, R.S., 1997. A note on social capital and network content. *Social Networks*, 19(4), pp.355–373.
- Burt, R.S., 2001. Structural holes versus network closure as social capital. *Social capital: Theory and research*, pp.31–56.
- Burt, R.S., 2002. The social capital of structural holes. *The new economic sociology: Developments in an emerging field*, pp.148–190.
- Burt, R.S., 1982. Toward a structural theory of action.
- Caballero, G. & Soto, D., 2013. La nueva sociología económica y el nuevo institucionalismo en sociología. In X. C. Arias & G. Caballero, eds. *Nuevo institucionalismo: gobernanza, economía y políticas públicas*. CIS- Centro de Investigaciones Sociológicas, p. 302.
- Cabrera, Á., Cabrera, E.F. & Barajas, S., 2001. The key role of organizational culture in a multi-system view of technology-driven change. *International Journal of Information Management*, 21(3), pp.245–261. [January 25, 2014].
- Calero Garcia, F.J. et al., 2001. *La innovación en la empresa canaria. Nuevo reto para*

- el siglo XXI., Fundacion FYDE-CajaCanarias.
- Camagni, R., 2004. Incertidumbre, capital social y desarrollo local: enseñanzas para una gobernabilidad sostenible del territorio. *Investigaciones Regionales*, pp.31–57.
- Camagni, R., 1991. *Innovation Networks*, John Wiley & Sons, Inc.
- Camisón, C. et al., 2002. *Meta-análisis de la relacion entre tamaño de empresa e innovacion*,
- Capello, R., Caragliu, A. & Nijkamp, P., 2009. Territorial Capital and Regional Growth: Increasing Returns in Cognitive Knowledge Use. *Tinbergen Institute Discussion Papers*.
- Capello, R. & Faggian, A., 2005. Collective Learning and Relational Capital in Local Innovation Processes. *Regional Studies*, 39(1), pp.75–87.
- Casper, S. & Van Waarden, F., 2005. *Innovation and Institutions*, Edward Elgar. Cheltenham.
- Castells, M., 2001. Internet y la sociedad red. In *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento*.
- Castells, M., 2003. La dimensión cultural de Internet. *Ciclo de Debate. Cultura XXI: ¿Nueva economía? ¿Nueva sociedad?*
- Castells, M., 2004. *LA ERA DE LA INFORMACION : ECONOMIA, SOCIEDAD Y CULTURA*,
- Castells, M., 1997. La Era de la Información:(vol. 1 La sociedad red; vol. 2 El poder de la identidad; vol. 3 Fin de milenio). *Madrid: Alianza Editorial*.
- Castells, M., 2006. *La Sociedad Red: una visión global*, Alianza. Madrid.
- Castells, M., 2002. *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture, Volumen 1 (Google eBook)*, Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Chell, E. & Athayde, R., 2009. The identification and measurement of innovative characteristics of young people: Development of the Youth Innovation Skills Measurement Tool.
- Chen, C.-J., 2009. Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance. *Journal of Business Research*, 62(1), pp.93–103.
- Chesbrough, H.W., 2003. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press.
- Chesbrough, H.W., 2006. The era of open innovation. *Managing innovation and change*, 127(3), pp.34–41.
- Chesbrough, H.W., 2007. Why Companies Should Have Open Business Models. *MIT Sloan Management Review*, January, 0. Available at:
- Chua, R.Y.J., Roth, Y. & Lemoine, J.-F., 2014. The Impact of Culture on Creativity: How Cultural Tightness and Cultural Distance Affect Global Innovation Crowdsourcing Work. *Administrative Science Quarterly*.
- Clegg, S.R. et al., 2006. *The Sage handbook of organization studies*, Sage.

- Clifton, N., Gärtner, S. & Rehfeld, D., 2011. Companies, Cultures, and the Region: Interactions and Outcomes. *European Planning Studies*, 19(11), pp.1857–1864.
- Cohen, J. & Stewart, I., 1997. *Figments of Reality: The Evolution of the Curious Mind*, Cambridge University Press.
- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A., 1990. Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp.128–152.
- Coleman, J.S., 1988. Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94(s1), p.S95.
- Cooke, P., 2004. Systemic Innovation : Triple Helix , Scalar Envelopes , or Regional Knowledge Capabilities , an Overview . *Economic Analysis*, pp.44–45.
- Cooke, P., Gomez Uranga, M. & Etxebarria, G., 1997. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4–5), pp.475–491.
- Cooke, P. & Rehfeld, D., 2011. Path Dependence and New Paths in Regional Evolution: In Search of the Role of Culture. *European Planning Studies*, 19(11), pp.1909–1929.
- Cooke, P.N., Heidenreich, M. & Braczyk, H.-J., 2004. *Regional Innovation Systems: The role of governance in a globalized world*, Psychology Press.
- Cooke, P.N. & Lazzarotti, L., 2008. *Creative cities, cultural clusters and local economic development*, Edward Elgar Publishing.
- Cornejo, M. & Muñoz, E., 2009. Percepción de la innovación: cultura de la innovación y capacidad innovadora - Píñ ½gina 1 de 5. *Pensamiento Iberoamericano*, 5.
- COTEC, 2014. *Educación Digital y Cultura de la Innovación*,
- Cotec, 2010. *La innovación en sentido amplio: un modelo empresarial Análisis conceptual y empírico*,
- COTEC, 2007. *Libro Blanco de la Innovación para en la Comunidad de Canarias*,
- Damanpour, F., 1991. ORGANIZATIONAL INNOVATION: A META-ANALYSIS OF EFFECTS OF DETERMINANTS AND MODERATORS. *Academy of Management Journal*, 34(3), pp.555–590.
- Damanpour, F., 1992. Organizational Size and Innovation. *Organization Studies*, 13(3), pp.375–402.
- Damanpour, F., Szabat, K.A. & Evan, W.M., 1989. THE RELATIONSHIP BETWEEN TYPES OF INNOVATION AND ORGANIZATIONAL PERFORMANCE. *Journal of Management Studies*, 26(6), pp.587–602. A
- DeBresson, C. & Amesse, F., 1991. Networks of innovators :A review and introduction to the issue. *Research Policy*, 20(5), pp.363–379.
- Demers, C., 2007. The Cultural Approach. In *Organizational Change Theories: A Synthesis*. Sage, pp. 75–92.
- Dewar, R.D. & Dutton, J.E., 1986. The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management science*, 32(11), pp.1422–1433.

- Didero, M. et al., 2008. Differences in innovation culture across Europe. *Culture*, (January 2006), pp.1–36.
- Díez Martín, F., Blanco González, a. & Prado Román, C., 2010. Legitimidad como factor clave del éxito organizativo. *Investigaciones Europeas de Direccion y Economia de la Empresa*, 16(3), pp.127–143.
- Van Dijk, B. et al., 1997. Some new evidence on the determinants of large-and small-firm innovation. *Small Business Economics*, 9(4), pp.335–343.
- DiMaggio, P., 1997. Culture and Cognition. *Annual Review of Sociology*, 23(263), p.25.
- DiMaggio, P., 1994. Culture and economy. In *The handbook of economic sociology*. Princeton.
- DiMaggio, P., 2001. Why Cognitive (and Cultural) Sociology Needs Cognitive Psychology. In K. Cerulo, ed. *Culture in Mind: Toward a Sociology of Culture and Cognition*. Routledge, pp. 274–281.
- DiMaggio, P. & Powell, W., 1999. Retorno a la jaula de hierro: el isomorfismo institucional y la racionalidad colectiva en los campos organizacionales. *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*, pp.104–125.
- DiMaggio, P. & Powell, W., 1983. The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), pp.146–160.
- Dominguez, C. et al., 2010. SME managers' most important entrepreneurship and business competences. *Communications in Computer and Information Science*, 110 CCIS(PART 2), pp.274–282.
- Dörhöfer, S. et al., 2011. Contrasting the Footloose Company: Social Capital, Organizational Fields and Culture. *European Planning Studies*, 19(11), pp.1951–1972.
- Dosi, G., 1982. Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11, pp.147–162.
- Dozier, K. & Chang, D., 2006. The Effect of Company Size on the Productivity Impact of Information Technology Investment. *Journal of Information Technology Theory and Application*.
- Drucker, P., 1995. *People and Performance*, Routledge, New York.
- Dyer, J., Gregersen, H. & Clayton Christensen, 2011. *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*, Harvard Business Press.
- Edquist, C., 2001. The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy : An account of the state of the art. , pp.1–24.
- Edquist, C. & Hommen, L., 1999. Systems of innovation: theory and policy for the demand side. *Technology in Society*, 21(1), pp.63–79.
- Edquist, C. & Johnson, B., 1997. Institutions and Organizations in Systems of Innovation. In C. Edquist, ed. *Systems of innovation – Technologies, institutions and organizations*. Pinter Publishers/Cassel Academic: London., pp. 41–60.

- Efrat, K., 2014. The direct and indirect impact of culture on innovation. *Technovation*, 34(1), pp.12–20.
- Ellen McArthur Foundation, 2014. *Circular Economy by the Ellen MacArthur Foundation* vol. 3,
- Estévez González, F., 2011. Guanches, magos, turistas e inmigrantes: canarios en la jaula identitaria. *Revista Atlántida*, 3, pp.145–172.
- Ettlie, J.E., Bridges, W.P. & O'keefe, R.D., 1984. Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. *Management science*, 30(6), pp.682–695.
- Etxebarria, G. & Gómez Uranga, M., 2005. Knowledge, values and territory: a case study : Regional Economies as Knowledge Laboratories. In P. Cooke & A. Piccaluga, eds. *Regional Economies as Knowledge Laboratories*. p. 272.
- Etzkowitz, H., 2002. *Bridging Knowledge to Commercialization : the American way*,
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L., 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29, pp.109–123.
- European Commission, 2014. Policy Brief for the Canary Islands.
- European Commission, 2013. *Summary Assessment of the Canary Islands*,
- Eurostat, 2012. *Entrepreneurship determinants: culture and capabilities*,
- Evers, H., 2008. *Knowledge hubs and knowledge clusters: Designing a knowledge architecture for development.*,
- Exceltur, 2012. Impactur Canarias 2012. Estudio del Impacto Económico del Turismo.
- Fagerberg, J. & Verspagen, B., 2009. Innovation studies—The emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, 38(2), pp.218–233.
- de Federico, A., 2002. Presentación: Tendiendo puentes de Lilnet a Redes. *REDES - Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 3(1).
- Felber, C., 2012. *La economía del bien común*, Deusto.
- Fellows, R. & Liu, A.M.M., 2013. Use and misuse of the concept of culture. *Construction Management and Economics*, (June 2015), pp.37–41.
- Fernández Esquinas, M. & Torres Albero, C., 2009. La ciencia como institución social: clásicos y modernos institucionalismos en la sociología de la ciencia. *Arbor*, CLXXXV(738), pp.663–687.
- Fernández Santana, Ó., 1991. El análisis de cluster: aplicación, interpretación y validación. *Papers: Revista de Sociología*, 37.
- Ferrary, M. & Granovetter, M., 2009. The role of venture capital firms in Silicon Valley's complex innovation network. *Economy and Society*, 38(2), pp.326–359.
- Florida, R., 2005a. *Cities and the creative class*, Routledge.
- Florida, R., 2005b. *The flight of the creative class*, Harper Business New York.

- Florida, R., Cushing, R. & Gates, G., 2002. When Social Capital Stifles Innovation. *Harvard business review*, 80(8), p.20.
- Florida, R. & Goodnight, J., 2005. Gestionar para la creatividad. *Harvard Business Review. América Latina*.
- Forsman, H., 2011. Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*, 40(5), pp.739–750.
- Freel, M.S., 2005. Patterns of innovation and skills in small firms. *Technovation*, 25(2), pp.123–134.
- Freeman, C., 2002. Continental, national and sub-national innovation systems: complementarity and economic growth. *Research Policy*, 31, pp.191–211.
- Freeman, C., 1995. *History, co-evolution and economic growth*, Internat. Inst. for Applied Systems Analysis.
- Freeman, C., 1988. Japan: A new national innovation system. *Technology and economy theory*, London: Pinter, pp.331–348.
- Freeman, C., 1991. Networks of innovators: a synthesis of research issues. *Research policy*, 20(5), pp.499–514.
- Freeman, C., 1989. *Technology policy and economic performance*, Pinter Publishers Great Britain.
- Freire, J., 2011. *Culturas de innovación y pensamiento de diseño : nuevos paradigmas de la gestión empresarial*,
- Friedman, T.L., 2014. How to get a job at Google. *The New York Times*, 22.
- Friedmann, T., 2013. Welcome to the "Sharing Economy." *New York Times*.
- Fundación Cotec para la innovación tecnológica, 2014. *Tecnología e innovación en España. Informe COTEC 2014*,
- Furman, J.L., Porter, M.E. & Stern, S., 2002. The determinants of national innovative capacity. *Research policy*, 31(6), pp.899–933.
- García Carpintero, E., Albert Martínez, A., Granadino, B., et al., 2014. Análisis de la colaboración entre las empresas biotecnológicas españolas con actividades de I+D y el sistema público de I+D. *Revista española de Documentación Científica*, 37(2), p.e041.
- García Carpintero, E., Albert Martínez, A. & Plaza, L., 2014. Perfil de las empresas biotecnológicas españolas con actividad en I+D+i. *Economía industrial*, 393, pp.91–104.
- Garmendia, J.A., 2004. Impacto de la cultura en los resultados de la organización. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas. CIS.*, 52(108), pp.75–96.
- GEM, 2014. *Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2014*,
- Giddens, A., 1998. *Sociología*, Madrid: Alianza Editorial SA.

- Giménez, C., 2002. Definición de cultura. In S. Giner, E. Lamo de Espinosa, & C. Torres, eds. *Diccionario de Sociología*. Alianza. Madrid., pp. 167–169.
- Giménez Esteban, G., 2005. La relación entre tecnología y capital humano. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. CIENCIA, TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD. Número 29, mayo 2005. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. CIENCIA, TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD.
- Gobierno de Canarias, 2014a. :: ITC :: Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial. Available at: http://www.itccanarias.org/web/innovacion/red_cide.jsp?lang=es [Accessed September 28, 2014].
- Gobierno de Canarias, 2014b. *DECRETO 21/2014, de 31 de marzo, del Presidente, por el que se crea la Red de Espacios y Parques Tecnológicos de Canarias y se determinan las empresas vinculadas e implantadas a los Espacios y Parques Tecnológicos de la citada Red*.
- Gobierno de Canarias, 2013. Estrategia de especialización inteligente de canarias 2014-2020. pp.1–264.
- Gobierno de Canarias, 2012. *Memoria ITC 20 aniversario*,
- Godin, B., 2008. Innovation: the History of a Category. *Project on the Intellectual History of Innovation Working*, (1), pp.1–67.
- Godin, B., 2012. *Social Innovation : Utopias of Innovation from*,
- Goldberg, L.R., 1990. An alternative "description of personality": the Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(6), pp.1216–1229.
- Gómez Uranga, M. & Etxebarria Kerexeta, G., 2012. Introducción: Variedad de temas y de tratamientos sobre la Innovación. *Cuadernos de Gestión*, 12(Esp), pp.15–26.
- Gonzalez, A., Jiménez, J.J. & Sáez, F., 1997. COMPORTAMIENTO INNOVADOR DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 3(1944), pp.93–112.
- González de la Fe, T., 2009. El modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *Arbor*, CLXXXV(738), pp.739–755.
- González de la Fe, T. et al., 2006. *Informe final del proyecto "Análisis sociológico y modelo computacional del sistema de ciencia, tecnología e innovación de Canarias (SCITECAN)"*,
- González de la Fe, T., 2013. INNOVACIÓN, ULTRAPERIFERIA Y MICROEMPRESA. ALGUNAS CONCLUSIONES SOBRE EL SISTEMA DE INNOVACIÓN EN CANARIAS. *Atlántida, Revista Canaria de Ciencias Sociales*, 5(Monográfico "Los Estudios Sociales de la Innovación"), pp.15–42.
- González de la Fe, T. & Hernández Hernández, N., 2011. Canarias. Las peculiaridades de la insularidad. In I. (coordinadora) Ramos Vielba, ed. *Una revisión de los sistemas regionales de I + D Andalucía, Canarias, Madrid y País Vasco*. Fundación Ideas.
- González de la Fe, T., Hernández Hernández, N. & Van Oostrom, M., 2012. Innovación,

- cultura y tamaño: la microempresa en una región ultraperiférica. *Arbor*, 188(753), pp.113–134.
- González Rodríguez, P., 2012. Book Review: Alejandro Portes. *Economic Sociology. A Systematic Inquiry*. Princeton: Princeton University Press, 2010. *Revista Internacional de Sociología*, 70, pp.219–245.
- Granovetter, M., 1985a. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), pp.481–510. [uid=4&sid=21106426526071](https://doi.org/10.1086/22831) [Accessed May 16, 2015].
- Granovetter, M., 1985b. Economic Action and social structures: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, pp.481–510.
- Granovetter, M., 1973a. The strenght of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), p.1360.
- Granovetter, M., 1973b. The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78, pp.1360–1380.
- Gray, C., 2006. Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms.
- Gronn, P., 2002. Distributed leadership as a unit of analysis. *The leadership quarterly*, 13(4), pp.423–451.
- Guillén, M. et al., 2005. The Revival of Economic Sociology. In *The new economic sociology: Developments in an emerging field*. Russell Sage Foundation. New York.
- Gunther McGrath, R., 1999. FALLING FORWARD: REAL OPTIONS REASONING AND ENTREPRENEURIAL FAILURE. *Academy of Management Review*, 24(1), pp.13–30.
- Gutiérrez Rubí, A. & Freire, J., 2013. *Manifiesto Crowd. La empresa y la inteligencia de las multitudes*, Laboratorio de Tendencias.
- Hage, J., 1999. Organizational Innovation and Organizational Change. *Annual Review of Sociology*, 25(1), pp.597–622.
- Hage, J., 2005. ORGANIZATIONS AND INNOVATION. Contributions from Organizational Sociology and Administrative Science. In S. Caspar & F. Van Waarden, eds. *Innovation and Institutions. A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems*. pp. 52–85.
- Hall, R.H., 1996. La estructura organizacional: sus formas y resultados. In *Estructuras, procesos y resultados*. pp. 1–32.
- Hampden-Turner, C. & Trompenaars, F., 1997. A Response to Hofstede. *Journal of Intercultural Relations*, 22(4).
- Han, J., Kim, N. & Srivastava, R., 1998. Market Orientation and Organizational Performance: Is Innovation a Missing Link? *Journal of Marketing*, 62(4), pp.30–45.
- Hauser, C., Tappeiner, G. & Walde, J., 2007. The Learning Region: Impact of Social Capital and Weak Ties on Innovation. *Regional Studies*, 41(01), pp.75–88.
- Hayes, S., 2004. Acceptance and commitment therapy, relational frame theory, and

- the third wave of behavioral and cognitive therapies*. *Behavior Therapy*, 35(4), pp.639–665.
- Herbig, P. & Dunphy, S., 1998. Culture and innovation. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 5(4), pp.13–21.
- Hernández, S., 2011. Videojuegos casuales-Casual Games.
- Hewitt-Dundas, N., 2006. Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. *Small Business Economics*, 26(3), pp.257–277.
- Himanen, P., 2001. *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*, Ediciones Destino. Barcelona.
- Hippel, E. von, 2005. Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), pp.63–78.
- Hirsch, D. et al., 2001. *Learning to innovate: learning regions*, OECD.
- Hoffman, K. et al., 1998. Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review. *Technovation*, 18(1), pp.39–55.
- Hofstede, G., 2012. Culturas nacionales, culturas organizacionales y el papel de la gestión empresarial. In *Ética y valores*. Fundación BBVA. Madrid., pp. 413–435.
- Hofstede, G., 1980. *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values.*, Beverly Hills CA: Sage Publications.
- Hofstede, G., 1997. *Cultures and Organizations: Software of the Mind.*, McGraw-Hill USA.
- Hofstede, G., 2011. Dimensionalizing Cultures : The Hofstede Model in Context. , 2, pp.1–26. Dimensions of Culture. *Cross-Cultural Research*, 38(1), pp.52–88.
- Hogan, S.J. & Coote, L. V., 2014. Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. *Journal of Business Research*, 67(8), pp.1609–1621.
- Hossain, M., 2015. A review of literature on open innovation in small and medium-sized enterprises. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 5(1).
- Howe, J., 2008. *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*, Crown Business.
- Hsu, Y., Hsu, L. & Yeh, C.-W., 2010. A cross-cultural study on consumers' level of acceptance toward marketing innovativeness. *African Journal of Business Management*, 4(June), pp.1215–1228.
- Huber, G.L., 2008. *Aprendizaje activo y metodologías educativas Active learning and methods of teaching*,
- Inglehart, R., 1997. *Modernization and Postmodernization: Cultural, Economic, and Political Change in 43 Societies.*, Princeton University Press.
- Ingram, P., 2005. Interorganizational Learning. In J. Baum, ed. *The Blackwell Companion to Organizations*. London, Blackwell Publishing.
- Innerarity, D. & Gurrutxaga, A., 2009. *¿Cómo es una sociedad innovadora?*, Innobasque Agencia Vasca de la Innovación.

- ITC, 2012. *Estudio Sobre Los Clusters*,
- James, A., 2005. Demystifying the role of culture in innovative regional economies. *Regional Studies*, 39(9), pp.1197–1216.
- James, A., 2011. Regional cultural economy : evolution and innovation. In *Handbook of regional innovation and growth*. Edward Elgar. Cheltenham., pp. 246–262.
- James, A., 2003. *Regional Culture, Corporate Strategy, and High Tech Innovation: Salt Lake City*.
- Jardón, C.M., 2012. *Determinantes de la capacidad de innovación en PYMES regionales*,
- Jaruzelski, B., Loehr, J. & Holman, R., 2011. *Why Culture Is Key. The Global Innovation 1000.*,
- Jensen, M.B. et al., 2007. Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), pp.680–693.
- Jepperson, R.L. & Swidler, A., 1994. What properties of culture should we measure? *Poetics*, 22(4), pp.359–371.
- Jones, M., 2007. Hofstede-culturally questionable? *Oxford Business & Economics Conference. Oxford, UK, 24-26 June, 2007*, pp.24–26.
- De Jong, J.P.J. & Marsili, O., 2006. The fruit flies of innovations: A taxonomy of innovative small firms. *Research Policy*, 35(2), pp.213–229.
- De Jong, J.P.J. & Vermeulen, P., 2006. Determinants of Product Innovation in Small Firms: A Comparison Across Industries. *International Small Business Journal*, 24, pp.587–609.
- Jucevicius, G., 2010. Culture vs. Cultures of Innovation: Conceptual Framework and Parameters for Assessment. In *ICICKM Proceedings of the 7th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management and Organizational Learning*. Hong Kong.
- Jucevicius, G., 2007. Innovation Culture : The Contestable Universality of the Concept. *ISSUES ON SOCIAL FACTORS OF KNOWLEDGE ECONOMY*, 4(4).
- Jucevicius, G., 2009. The Innovation Culture in Modern Lithuanian Organizations : Values , Attitudes and Practices. , 1(1).
- Kaasa, A. & Vadi, M., 2008. *HOW DOES CULTURE CONTRIBUTE TO INNOVATION? EVIDENCE FROM EUROPEAN COUNTRIES*, Tartu University Press.
- Kearns, P., 2000. Generic Skills for the New Economy. Review of Research. Available at: <http://eric.ed.gov/?id=ED455408> [Accessed August 28, 2015].
- Keeble, D. et al., 1998. COLLECTIVE LEARNING PROCESSES, NETWORKING AND "INSTITUTIONAL THICKNESS" IN THE CAMBRIDGE REGION. In *Paper presented at the 38th Congress of the European Regional Science Association, Vienna, September 1st, 1998*. pp. 1–28.
- Keeble, D.E. & Lawson, C., 1999. Collective Learning Processes, Networking and

"Institutional Thickness" in the Cambridge Region.

- Keizer, J.A., Dijkstra, L. & Halman, J.I.M., 2002. Explaining innovative efforts of SMEs . An exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical engineering sector in The Netherlands. *Technology in Society*, 22, pp.1–13.
- Kluckhohn, C., 1951. Values and value-orientations in the theory of action: An exploration in definition and classification. In T. Parsons & E. Shils, eds. *Towards a General Theory of Action*. Cambridge. Harvard University Press.
- Knight, G.A. & Cavusgil, S.T., 2004. Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. *Journal of International Business Studies*, 35(2), pp.124–141.
- Koberg, C.S., Uhlenbruck, N. & Sarason, Y., 1996. Facilitators of organizational innovation: The role of life-cycle stage. *Journal of Business Venturing*, 11(2), pp.133–149.
- Köhler, H. & González, S., 2014. Elementos para un concepto sociológico de la innovación. *EMPIRIA. Revista de metodología de ciencias sociales.*, pp.67–88.
- Koschatzky, K., 2002. Fundamentos de la economía de redes . *Economía Industrial*, 346.
- Kremen Bolten, M., 1997. Imitation versus Innovation: lessons to be learned from the Japanese. *Organizational Dynamic*.
- Kroeber, A. & Kluckhohn, C., 1963. *Culture: A critical review of concepts and definitions*, New York: Knopf.
- Legendijk, A. & Cornford, J., 2000. Regional institutions and knowledge – tracking new forms of regional development policy. *Geoforum*, 31, pp.209–218.
- Lamo de Espinosa, E., 2002. Definición de estructura social. In S. Giner, E. Lamo de Espinosa, & C. Torres, eds. *Diccionario de Sociología*. Alianza. Madrid., pp. 272–274.
- Laperche, B. & Liu, Z., 2013. SMEs and knowledge-capital formation in innovation networks: a review of literature. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(1), p.21.
- Laursen, K. & Salter, A., 2006. Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), pp.131–150.
- Lawley, E.L. & Lawley, E.L., 1993. Computers and the Communication of Gender. *Technology*, (1991), pp.1–9.
- Lažnjak, J., 2011. DIMENSIONS OF NATIONAL INNOVATION CULTURE IN CROATIA Content Validity of Hofstede's Dimensions. *Drustvena istrazivanja*, 20(4 (114)), pp.1015–1038.
- Leavy, B., 2005. A leader's guide to creating an innovation culture. *Strategy & Leadership*, 33(4), pp.38–45.
- Lee, S. et al., 2010. Open innovation in SMEs—An intermediated network model. *Research Policy*, 39(2), pp.290–300.
- Lee, S.Y., Florida, R. & Acs, Z., 2004. Creativity and Entrepreneurship: A Regional Analysis of New Firm Formation. *Regional Studies*, 38(8), pp.879–891.

- Lessig, L., 2008. "Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy,"
- Leydesdorff, L., 2000. The triple helix: an evolutionary model of innovations. *Research Policy*, 29(2), pp.243–255.
- Lindgaard, S., 2014. *Embrace Failure to Build a Stronger Innovation Culture*,
- Lippitz, M., Wolcott, R. & Andersen, J.B., 2013. *Innovation Communities: Trust , Mutual Learning and Action*,
- Longo, F., 2008. Liderazgo distribuido, un elemento crítico para promover la innovación. *Capital Humano*, 21(226), pp.84–91.
- Lorenz, E. & Lundvall, B.Å., 2006. *How Europe´s Economies Learn. Coordinating Competing Models*, Oxford University Press.
- Lozares Colina, C. & López Roldán, P., 1991. El Análisis De Componentes Principales: aplicación al análisis de datos secundarios. *Papers: Revista de Sociología*, 37.
- Luján, J.L. & Moreno, L., 1996. El cambio tecnológico en las ciencias sociales: el estado de la cuestión. *Reis*, pp.127–161.
- Lundvall, B.A., 2002. ESTADOS-NACIÓN, CAPITAL SOCIAL Y DESARROLLO ECONÓMICO. UN ENFOQUE SISTÉMICO DE LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LA ECONOMÍA GLOBAL. *REVISTA DE ECONOMÍA MUNDIAL* 7, 7.
- Lundvall, B.A. et al., 2009. *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries*, Edward Elgar Publishing.
- Lundvall, B.A., 2007. *Innovation System : Analytical Focusing Device and Policy Learning Tool*,
- Lundvall, B.A., 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*
- Lundvall, B.A., 1996. The social dimension of learning economy. (April).
- Lundvall, B.A. & Borrás, S., 1997. *The globalising learning economy: implications for innovation policy.*,
- Lundvall, B.A. & Lorenz, E., 2007. Modes of Innovation and Knowledge Taxonomies in the Learning economy. In *CAS Workshop on Innovation in Firms*. pp. 1–22.
- Madrid Guijarro, A. & García Pérez de Lema, D., 2006. Barreras a la innovación en la Pyme. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, (74), pp.7–10.
- Madrño, E., 2012. Del fármaco al medicamento: Genéricos y Biosimilares. In 41º *SIMPOSIO ANUAL DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE FARMACIA CLÍNICA*.
- Mako Hill, B., 2010. *The Sociology of Innovation*,
- Maldonado, V., 2010. *La consecución de los objetivos de desarrollo del milenio mediante una cuádruple hélice : colaboración universidad-gobierno-industria-tercer sector*,
- Malerba, F., 1999. *SECTORAL SYSTEMS OF INNOVATION AND PRODUCTION DRUID*

- Conference on : National Innovation Systems , Industrial Dynamics and Innovation Policy. , (May), pp.1–36.
- Malerba, F., 2005. Sectoral systems of innovation: a framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors. *Economics of Innovation and New Technology*, 14(1-2), pp.63–82.
- Marcati, A., Guido, G. & Peluso, A.M., 2008. The role of SME entrepreneurs' innovativeness and personality in the adoption of innovations. *Research Policy*, 37(9), pp.1579–1590.
- March-Chorda, I. & Moser, J., 2011. Efectos de la cultura organizativa sobre la innovación. *Economía Industrial*, 382.
- Markusen, A., 1994. Studying Regions by Studying Firms*. *The Professional Geographer*, 46(4), pp.477–490.
- Martin, J., 1992. *Cultures in Organizations: Three Perspectives*, New York: Oxford University Press.
- Martín, M.I.M. et al., 2009. *Factores de competitividad de la Pyme español*, Fundación EOI.
- Martínez Rodríguez, S., 2010. Competitividad, innovación y empresas de alto crecimiento en España. Identificación de las necesidades de estudio. , p.27.
- McCrae, R.R. & Allik, I.U., 2002. *The five-factor model of personality across cultures*, Springer Science & Business Media.
- Merton, R.K., 1987. Three fragments from a sociologist's notebooks: Establishing the phenomenon, specified ignorance, and strategic research materials. *Annual review of sociology*, 13(1), pp.1–29.
- Miles, I., 2005. Knowledge intensive business services: prospects and policies: *Foresight*, 7(6).
- MIT Technology Review, 2015a. *Barómetro de Emprendimiento de Éxito en España*,
- MIT Technology Review, 2015b. Estas son las 50 empresas más disruptivas de 2015. *MIT Technology Review*.
- Moodysson, J., Coenen, L. & Asheim, B., 2008. Explaining spatial patterns of innovation: analytical and synthetic modes of knowledge creation in the Medicon Valley life-science cluster. *Environment and Planning A*, 40(5), pp.1040–1056.
- Moore, J.F., 1997. *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*, Harper Paperbacks.
- Moreno, L., 2012. *La Europa asocial: crisis y estado del bienestar:[¿ caminamos hacia un individualismo posesivo?]*, Península.
- Morgan, K., 2007. *The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal*, Routledge.
- Morris, M.H., Avila, A. & Allen, J., 1993. Individualism and the Modern Corporation : Implications for Innovation and Entrepreneurship. *Journal of Management*, 19(3).

- Muller, E. & Doloreux, D., 2007. *The key dimensions of knowledge-intensive business services (KIBS) analysis: a decade of evolution*,
- Münch, R. & Smelser, N., 1993. *Theory of Culture*, Berkeley: University of California Press, c1992 1992.
- Murray, R., Caulier-Grice, J. & Mulgan, G., 2010. *The open book of social innovation*, National endowment for science, technology and the art.
- Mytelka, L.K. & Smith, K., 2002. Policy learning and innovation theory: an interactive and co-evolving process. *Research policy*, 31 (8), pp.1467–1479.
- Naranjo-Valencia, J., Jiménez, D. & Sanz-Valle, R., 2012. ¿Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa? *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2).
- Nelson, R., 1993. *National innovation systems: a comparative analysis*, Oxford university press.
- Nelson, R., 1994. The Co-evolution of Technology, Industrial Structure, and Supporting Institutions. *Industrial and Corporate Change*, 3(1), pp.47–63.
- Nelson, R. & Phelps, E., 1996. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, 56(1), pp.69–75.
- Nelson, R. & Winter, S., 1982. *An Evolutionary Theory on Economic Change*, The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London, England.
- Nemet, G.F., 2009. Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. *Research Policy*, 38(5), pp.700–709.
- Nooteboom, B., 2000. *Learning and Innovation in Organizations and Economics*, University Oxford Press.
- OCDE, 2005. Manua de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. *Luxembourg: OECD*.
- OECD, 2011. Indicators of entrepreneurial determinants. *Assessment of Entrepreneurship Indicators*.
- OECD, 2006. *Supporting the Contribution of Higher Education Institutions to Regional Development Self Evaluation Report : Canary Islands, Spain*,
- Olazarán Rodríguez, M., Lavía Martínez, C. & Otero Gutiérrez, B., 2005. Cooperación, conocimiento e innovación: políticas y agentes regionales de I+D. *Ekonomiaz*, 59.
- Van Oostrom, M., 2013a. Actitudes y comportamientos innovadores en las micropymes. Una exploración de la influencia de los elementos culturales en la innovación. In *Crisis y cambio: propuestas desde la sociología. XI Congreso de la Federación Española de Sociología. 10-12 de julio de 2013*.
- Van Oostrom, M., 2013b. La dimensión cultural en los estudios de innovación. *Atlantida, Revista Canaria de Ciencias Sociales*, 5(Monográfico "Los Estudios Sociales de la Innovación en Canarias"), pp.95–109.
- Ortiz de Zarate Tercero, A., 2013. *Intraemprendizaje público (Spanish Edition)*, Netbiblo.

- Ouchi, W.G. & Wilkins, A.L., 1985. Organizational Culture. *Annual Review of Sociology*, 11(1), pp.457–483.
- Owyang, J., Tran, C. & Silva, C., 2013. *The Collaborative Economy*, Available at: <http://www.slideshare.net/Altimeter/the-collaborative-economy> [Accessed February 6, 2014].
- Ozman, M., 2009. Inter-firm networks and innovation: a survey of literature. *Economics of Innovation and New Technology*, 18(1), pp.39–67.
- Page, S., 2007. Diversity powers innovation. *Center for American Progress*, January, 26.
- Van der Panne, G., Van Beers, C. & Kleinknecht, A., 2003. Success and Failure of Innovation: A Literature Review. *International Journal of Innovation Management*, 07(03), pp.309–338.
- Parellada, F.S., DEL PALACIO, I. & AGUIRRE, A.A.S., 2007. Emprendre o innovar, on és la diferència? *Revista de Comptabilitat i Direcció*, 6, pp.121–132.
- Parker, M., 2000. The sociology of organizations and the organization of sociology: some reflections on the making of a division of labour. *The Sociological Review*, 48(1), pp.124–146.
- Paul, R.W. & Binker, A. J. A., E., 1989. *Critical Thinking: What Every Person Needs To Survive in a Rapidly Changing World.*, Center for Critical Thinking and Moral Critique, Sonoma State University, Rohnert Park, CA 94928 (\$19.95).
- Pavitt, K., 2002. Innovating routines in the business firm: what corporate tasks should they be accomplishing? *Industrial and Corporate Change*, 11(1), pp.117–133.
- Pavitt, K., 1984. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, 13(6), pp.343–373.
- Peña Vázquez, R. & Álvarez González, J.A., 2013. Motivación, iniciativa empresarial e innovación en las microempresas canarias. *Revista Atlántida: revista canaria de ciencias sociales*, (5), pp.43–58.
- Pérez Díaz, V. & Rodríguez, J.C., 2013. *Capital social e innovación en Europa y España*,
- Pérez Díaz, V. & Rodríguez, J.C., 2010. *La cultura de la innovación de los jóvenes españoles en el marco europeo*,
- Perkins, R., 2003. Technological “ lock-in .” *Online Encyclopaedia of Ecological Economics*, (February), pp.1–8.
- Phillips, M. & Sackmann, S., 2002. Managing in an Era of Multiple Cultures. *Graziadio Business Review*, 5(4).
- Phills, J.A., Deiglmeier, K. & Miller, D.T., 2008. Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), pp.34–43.
- Pilon, S. & DeBresson, C., 2003. LOCAL CULTURE AND REGIONAL INNOVATIVE NETWORKS: NEW HYPOTHESES AND SOME PROPOSITIONS,
- Porter, M., 1998. Cluster and the new economics of competition.
- Porter, M., 2000. Location, competition, and economic development: Local clusters in a

- global economy. *Economic development quarterly*, 14(1), pp.15–34.
- Portes, A., 2007. INSTITUCIONES Y DESARROLLO : UNA REVISIÓN CONCEPTUAL. *Desarrollo Económico*, 46(184 (enero-marzo)), pp.475–502.
- Powell, W., 2007. The New Institutionalism. In *The International Encyclopedia of Organization Studies*. pp. 144–155.
- Powell, W. & Grodal, S., 2005. Networks of innovators. *The Oxford handbook of innovation*, pp.56–85.
- Prahalad, C.K. & Ramaswamy, V., 2004. Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), pp.5–14.
- Pro Inno Europe, 2009. *European Innovation Scoreboard 2009*,
- Provan, K.G., Fish, A. & Sydow, J., 2007. Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks. *Journal of Management*, 33(3), pp.479–516.
- Prud'homme van Reine, P. & Dankbaar, B., 2011. A Virtuous Circle? Co-evolution of Regional and Corporate Cultures. *European Planning Studies*, 19(11), pp.1865–1883.
- Quintanilla, M.A., 2000. Técnica y cultura. *Revista Teorema volumen XVII/3 1998, Filosofía y Tecnología*, Version el.
- Rammert, W., 2002. The cultural shaping of technologies and the politics of technodiversity. In R. (eds). KH Sörensen, and Williams, ed. *Shaping Technology, Guiding Policy: Concepts, Spaces & Tools*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, pp. 173–194.
- Rao, J. & Weintraub, J., 2013. How Innovative Is Your Company's Culture? | MIT Sloan Management Review. *MIT Sloan Management Review*, (spring).
- Ray, C., 2006. *Neo-endogenous rural development in the EU*, Sage Publications London.
- Rey-García, A., 2012. Capilaridad, exteligencia e Innovación Abierta.
- Rey-García, A. et al., 2013. *Economía de la Hibridación | Sectores de la Nueva Economía 20+20*. Savia - EOI, EOI. Madrid.
- Rice, K., 2013. How Long Does it Take to Build a Mobile App?
- Ritzer, G., 1993. *Teoría Sociológica Contemporánea*; Editorial Mc Graw-Hill. Madrid, España.
- Roccas, S. et al., 2002. The Big Five Personality Factors and Personal Values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(6), pp.789–801.
- Rodríguez González, P., 2013. Innovación en turismo. Reflexiones teóricas y evidencias sobre Canarias. *Revista Atlántida: revista canaria de ciencias sociales*, (5), pp.77–94.
- Rogers, E.M., 1995. *Diffusion of innovations*,
- Ros, M. & Schwartz, S.H., 1995. Jerarquía de valores en países de la Europa occidental:

- una comparacion transcultural* . , pp.69–88.
- Rosenberg, N., 1976. *Perspectives on technology*, CUP Archive.
- Rothwell, R., 1991. External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms in Europe. *Technovation*, 11(2), pp.93–112.
- Ruef, M., 2002. Strong ties, weak ties and islands: structural and cultural predictors of organizational innovation. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), pp.427–449.
- Ruiz Alzola, J., 2015. Leveraging smart specialisation strategies (RIS3) with service-based innovation : the case of the Canary Islands. , 3, pp.10–19.
- Rush, H. & Bessant, J., 1992. Revolution in three-quarter time: lessons from the diffusion of advanced manufacturing technologies. *Technology Analysis & Strategic Management*, 4(1), pp.3–19.
- Rutten, R. & Boekema, F., 2007. Regional social capital: Embeddedness, innovation networks and regional economic development. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(9), pp.1834–1846.
- Sackmann, S., 1997. *Cultural Complexity in Organizations: Inherent Contrasts and Contradictions*, Sage Publisher. London.
- Sackmann, S., 1991. *Cultural knowledge in organizations: Exploring the collective mind*, Sage Publications, Inc.
- Saiz, J. & Jiménez, S., 2008. Capital social: una revisión del concepto. *Revista CIFE*, 1(13), pp.250–263.
- Santana Díaz, M.N. & Bonnet Escuela, M., 2013. Obstáculos para innovar. *Revista Atlántida: revista canaria de ciencias sociales*, (5), pp.111–124
- Saxenian, A., 1994. *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press.
- Schein, E., 1984a. Coming to a new awareness of organizational culture. *Sloan Management Review*, 25(2), pp.3–16.
- Schein, E., 1984b. *Organizational Culture and Leadership*, John Wiley & Sons.
- Schein, E., 1999. Sense and Nonsense about Culture and Climate by Sense and Nonsense about Culture and Climate. In *Handbook of Culture and Climate*.
- Schultz, T.W., 1971. Teoría del crecimiento económico y rentabilidad de la agricultura latinoamericana. *Cuadernos de Economía*, (No. 24), pp.105–118.
- Schumpeter, J., 1942. Creative destruction. *Capitalism, socialism and democracy*.
- Schumpeter, J.A., 1934. *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Transaction publishers.
- Schutz, A., 1967. *The phenomenology of the social world*, Northwestern University Press.
- Schwartz, S.H., 1994. Are there universal aspects in the structure and content of human values? *Journal of Social Issues*, 50(4), pp.19–45.
- SCITECAN, 2011. *Documento metodológico Fase 2. Entrevistas en profundidad*.

"Innovación, Tecnología y Conocimiento en la Microempresa,"

- Scott, A.J., 2006. Creative cities: conceptual issues and policy questions. *Journal of urban affairs*, 28(1), pp.1–17.
- Selfridge, R. & Sokolik, S., 1975. A comprehensive view of organizational management. *MSU Business Topics*, 23(1), pp.46–61.
- Seltzer, E. & Mahmoudi, D., 2012. Citizen Participation, Open Innovation, and Crowdsourcing: Challenges and Opportunities for Planning. *Journal of Planning Literature*, 28(1), pp.3–18.
- Serra, A., 2013. Three problems concerning Living Labs: A European point of view. *Revistacts.Net*, 8(May), pp.283–298.
- Shane, S., 1993. Cultural Influences on National Rates of Innovation. *Journal of Business Venturing*, 8, pp.59–73.
- Shane, S., 1995. Uncertainty Avoidance and the Preference for Innovation Championing Roles. *Journal of International Business Studies*, 26(1), pp.47–68.
- Shane, S., 1992. Why Do Some Societies Invent More than Others? *Journal of Business Venturing*, 7, pp.29–46.
- Shirky, C., 2008. *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*,
- Sitkin, S.B., 1992. Learning through failure-The strategy of small losses. *Research in organizational behavior*, 14, pp.231–266.
- Smelser, N. & Swedberg, R., 2005. Introducing Economic Sociology. In N. Smelser & R. Swedberg, eds. *The Handbook of Economic Sociology*. Russell Sage Foundation. New York., p. 736.
- Smircich, L., 1983. Concepts of Culture and Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 28(3), pp.339–358.
- Solow, R.M., 1957. Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, pp.312–320.
- Sonn, J.W. & Storper, M., 2003. The Increasing Importance of Geographical Proximity in Technological Innovation : In *What do we know about innovation? in honour of Keith Pavitt*. Sussex, 13-15 November.
- Spillane, J.P., 2012. *Distributed leadership*, John Wiley & Sons.
- Di Stefano, G., Gambardella, A. & Verona, G., 2012. Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. *Research Policy*, 41(8), pp.1283–1295.
- Stehrer, R. et al., 2014. *Study on the relation between industry and services in terms of productivity and value creation*,
- Stern, S., Porter, M.E. & Furman, J.L., 2000. *The Determinants of National Innovative Capacity*
- Stewart, T.A. & Zadunaisky, D., 1998. *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*, Ediciones Granica SA.

- Storey, J., 2000. The management of innovation problem. *International Journal of Innovation Management*, 4(03), pp.347–369.
- Storper, M., 1997. *The regional world: territorial development in a global economy*, Guilford Press.
- Subramanian, A. & Nilakanta, S., 1996. Organizational innovativeness: Exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. *Omega*, 24(6), pp.631–647.
- Surowiecki, J., 2005. *The Wisdom of Crowds*, Anchor.
- Swedberg, R., 2007. Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction (review). *Technology and Culture*, 49(1), pp.239–240.
- Swidler, A., 1986. Culture in Action: Symbols and Strategies. *American Sociological Review*, 51(2), p.273.
- Taylor, M.Z. & Wilson, S., 2012. Does culture still matter?: The effects of individualism on national innovation rates. *Journal of Business Venturing*, 27(2), pp.234–247.
- Taylor, S.J. & Bogdan, R., 1992. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, pp.1–11.
- Tellis, G.J., Prabhu, J.C. & Chandy, R.K., 2009. Radical Innovation Across Nations : The Preeminence of Corporate Culture. , 73(January), pp.3–23.
- Terwiesch, C. & Ulrich, K.T., 2009. A systematic approach to innovation. *MIT Sloan Management Review*, 50(4), p.17.
- Tether, B.S. et al., 2005. A Literature Review on Skills and Innovation. How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How Do Skills Drive Innovation? *Policy*, (September), pp.1–124.
- Tilly, C., 1992. How to detect, describe, and explain repertoires of contention. *Center for Studies of Social Change Working Paper Series*, 150, pp.1758–1834.
- Tödtling, F., Prud'homme van Reine, P. & Dörhöfer, S., 2011. Open Innovation and Regional Culture—Findings from Different Industrial and Regional Settings. *European Planning Studies*, 19(11), pp.1885–1907.
- Tomlinson, P.R. & Fai, F.M., 2013. The nature of SME co-operation and innovation: A multi-scalar and multi-dimensional analysis. *International Journal of Production Economics*, 141(1), pp.316–326.
- Traitler, H., Watzke, H.J. & Saguy, I.S., 2011. Reinventing R&D in an open innovation ecosystem. *Journal of food science*, 76(2), pp.R62–8.
- Trippl, M. & Toedting, F., 2008. *REGIONAL INNOVATION CULTURES*,
- Trompenaars, F. & Hampden-Turner, C., 1997. *Riding the waves of culture*,
- Tsai, W. & Ghoshal, S., 1998. Social Capital and Value Creation : The Role of Intrafirm Networks. *The Academy of Management Journal*, 41(4), pp.464–476.
- Tylor, E.B., 1871. *Primitive culture: researches into the development of mythology*,

philosophy, religion, art, and custom, Murray.

- Ulijn, J., 2001. Innovation and Intercultural management, what kind of culture is involved: National, Corporate, Professional or "just" personality? or: Towards an Innovation Culture: What are its national, corporate, marketing and engineering aspects, some experimental e. In E. 2001) C. Cooper, S. Cartwright and C. Early (London School of Economics and UMIST Business School, Manchester, ed. *Handbook of Organisational Culture and Climate*. London. Wiley.
- Urteaga, E., 2013. La teoría del capital social de Robert Putnam: Originalidad y carencias. *Reflexión Política*, 15(29), pp.44–60.
- Vecchi, A. & Brennan, L., 2008. A cultural perspective on innovation in international manufacturing. *Research in International Business and Finance*, doi:10.101.
- Van der Vegt, G.S. & Janssen, O., 2003. Joint Impact of Interdependence and Group Diversity on Innovation. *Journal of Management*, 29(5), pp.729–751.
- Van de Ven, A. et al., 2008. *The Innovation Journey*, Oxford University Press.
- Voelpel, S.C., Leibold, M. & Streb, C.K., 2005. The innovation meme: Managing innovation replicators for organizational fitness. *Journal of Change Management*, 5(1), pp.57–69.
- Vossen, R.W., 1998. Relative strengths and weaknesses of small firms in innovation. *International small business journal*, 16(3), pp.88–94.
- Waarts, E. & Van Everdingen, Y., 2005. The Influence of National Culture on the Adoption Status of Innovations: *European Management Journal*, 23(6), pp.601–610.
- Wang, C.L. & Ahmed, P.K., 2004. The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 7(4), pp.303–313.
- Wang, S. & Noe, R.A., 2010. Knowledge sharing: A review and directions for future research. *Human Resource Management Review* 20, pp.115–131. Available at: http://www.ucdenver.edu/academics/colleges/CLAS/Centers/writing/Documents/HR_Management.pdf [Accessed January 25, 2014].
- Weber, M., 1920. *La ética protestante y el espíritu del capitalismo.*, Fondo de Cultura Económica. México.
- Wenger, E., 2001. Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad. In *Cognición y desarrollo humano*. Paidós, pp. 19–39.
- Werker, C., Ooms, W. & Caniëls, M., 2014. The Role of Personal Proximity in Collaborations : The Case of Dutch Nanotechnology. In *DRUID Society Conference 2014 CBS Copenhagen, June 16-18*.
- Wieland, T., 2006. Innovation Culture, Technology Policy and The Uses of History. In *International ProACT Conference. Innovation Pressure, 15-17 March 2006, Tampere, Finland*.
- Wolf, P., Kaudela-Baum, S. & Meissner, J.O., 2012. Exploring innovating cultures in small

and medium-sized enterprises: Findings from Central Switzerland. *International Small Business Journal*, 30.

Yin, R., 2009. *Case Study Research: Design and Methods*, Sage Publications.

Yin, R., 1981. The Case Study Crisis: Some Answers. *Administrative Science Quarterly*, 26(1), pp.58–65.

Yproductions, 2009. *Innovación en cultura. Una aproximación crítica a la genealogía y usos del concepto*. T. de Sueños., ed., Publicep Libros Digitales.

Zahra, S. & George, G., 2002. Absorptive Capacity: a review, reconceptualization and extension. *The Academy of Management Review*, 27, pp.185–203.

Zelizer, V., 2010. *Economic Lives: How Culture Shapes the Economy*, Princeton University Press.

Zelizer, V., 2005. Enter Culture. In M. F. GUILLÉN et al., eds. *The new economic sociology: Developments in an emerging field*. Russel Page Foundation, pp. 101–125.

Zucker, L.G., 1987. Institutional theories of organization. *Annual review of sociology*, pp.443–464.

Zukin, S. & DiMaggio, P.J., 1990. Structure of capital. *Cambridge, UK: Cambridge University Press*, 1(3), p.5.

ANEXOS

Anexo metodológico I

Encuesta de Innovación a las Microempresas Canarias 2010. Fase 1.

Documento metodológico

1. Introducción

El proyecto “Innovación, tecnología y economía del conocimiento en las microempresas” (SCITECAN2), combina dos metodologías de análisis, convertidas a su vez en fases del desarrollo del proyecto. Por un lado, una fase cuantitativa, a partir de la realización de una encuesta de innovación a las microempresas en Canarias. Por otro lado, una parte cualitativa, a través de entrevistas en profundidad a microempresas canarias potencialmente innovadoras.

El presente documento recoge las características principales de la metodología de la primera parte del proyecto Scitecan_2. Para ello, se ha considerado fundamental, abordar los siguientes puntos. De una parte los objetivos del proyecto y un resumen de los antecedentes y estadísticas principales sobre esta temática. Posteriormente se detalla las características metodológicas principales, a saber, el estado de la población de microempresas en Canarias, diseño muestral y del cuestionario.

2. Objetivos

Generales:

- Probar la metodología de explotación de bases de datos empresariales procedentes de las Cámaras de Comercio para obtener información sobre micro-empresas.
- El análisis de la micro-empresa en relación con los factores implicados en el proceso de innovación, en especial el peso de las micro-empresas en los sectores más intensivos de conocimiento.

Específicos:

- Generar conocimiento sobre el comportamiento empresarial relacionado con cambios organizativos, tecnológicos y de competitividad. El proyecto estudiará la microempresa regional en relación a las nuevas tecnologías, la economía del conocimiento y la cultura de la innovación. Se carece de información en la actualidad y se ha diseñado un modo de generarla y de abrir un camino al conocimiento más fiable de este importante sector del tejido empresarial regional.
- Aportar conocimientos sobre la contribución del desarrollo tecnológico, del capital humano y de su difusión al crecimiento económico, así como sobre el sistema regional de I+D+i, pues la realización de la encuesta y la posterior fase cualitativa permitirá atender a la situación y características de las micro-empresas, que es hoy débil pero que es estratégico para cualquier sistema regional.
- Permitirán tomar mejores decisiones en materia de políticas de I+D+i.
- Novedad del proyecto pues las empresas de menos de diez trabajadores queda fuera de cualquier tipo de encuesta.

El punto de partida es la hipótesis de que la debilidad innovadora de la micro-empresa se debe a la dificultad de generar actividades innovadoras y de producción de conocimiento en una región intensiva en servicios personales.

Se espera obtener información fiable sobre las actitudes de los micro-empresarios hacia la innovación, el grado de uso de las TIC en las micro-empresas la situación de la tecnología, la innovación y la economía del conocimiento en las microempresas a nivel provincial e insular.

3. Hipótesis

1: “encontraremos más empresas intensivas en conocimiento y de contenido tecnológico allí donde hay un campus tecnológico”.

2: “a mayor nivel de estudios de los microempresarios canarios, mayor probabilidad tanto de uso de las TIC y acceso a Internet como de utilización de las TIC para la organización de la actividad de la empresa, en lo relativo a sus servicios a los clientes y en lo relativo a la coordinación al interior de la empresa”.

3: “mientras más edad tengan los microempresarios menor será la presencia de mujeres usuarias de TIC y menor aún la de mujeres con un uso nuevo de las TIC”.

4: “a mayor distancia respecto a las capitales provinciales, menor carácter innovador del conjunto de microempresas, especialmente en lo relativo al uso nuevo de las TIC frente al uso tradicional”.

5: “las microempresas de las dos capitales canarias presentan diferencias significativas o relevantes respecto a la tecnología, la innovación y la economía del conocimiento, estableciendo la significación en un 25% de diferencias en la mayoría de los ítems de la escala y la relevancia en un 50% de diferencias”.

6: “el colectivo de hombres titulares de microempresas es mayor que el colectivo de mujeres titulares de microempresas”.

7: “el subcolectivo de mujeres microempresarias canarias tiene mayor nivel educativo que los hombres, siendo más altos los porcentajes de titulados superiores entre las mujeres que entre los hombres, especialmente mientras más joven sea el conjunto de la población estudiada”.

Se estableció, adicionalmente, que respecto a la fase cualitativa de la investigación, una vez identificadas las microempresas innovadoras, de base tecnológica y pertenecientes a sectores CNAE intensivos en conocimiento, las técnicas de análisis permitirán elaborar conocimiento relativo a la cultura de la innovación y relativo a los obstáculos a la innovación procedentes del entorno administrativo y normativo del conjunto de administraciones públicas presentes en las islas: local, insular, regional, estatal y supraestatal europea.

4. Antecedentes. Estadísticas y encuestas relacionadas

La siguiente tabla resume las principales características de las encuestas y estadísticas que se han realizado o realizan a nivel nacional e insular sobre los temas relacionados con el proyecto.

Tabla 1. Resumen estadísticas y encuestas relacionadas. Ámbito nacional y autonómico.

		Objetivo		
INE	Estadísticas sobre actividades de I+D	Información de rr económicos y humanos destinados a investigación, por todos los sectores económicos del país, con el fin de conocer el esfuerzo nacional en innovación	Nacional, Autonómico y UE. Desde 1964. Se realiza anualmente	Empresas, Administración Pública, Instituciones Privadas sin fines de lucro y Enseñanza Superior
	Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas	Proporcionar información sobre la estructura del proceso de innovación y mostrar las relaciones entre dicho proceso y la estrategia tecnológica de las empresas, los factores que influyen en su capacidad para innovar y el rendimiento económico de las empresas.	Nacional y Autonómico. Desde 1994 de manera bienal. Desde 2002 anual.	Empresas de más de 10 trabajadores.
	Indicadores de alta tecnología	Proporcionar información sobre sectores y productos considerados “de alta tecnología” (sectores industriales o de servicios).	Nacional y autonómico. Desde 2000	Sectores de alta tecnología (industriales o de servicios)
ISTAC	Encuesta TIC empresas	Proporcionar información periódica sobre la penetración de las nuevas tecnologías de la información y comunicación TIC y su utilización	Autonómico	Empresas de 3 o más asalariados a partir de 2007. En 2004 fue a empresas de mas de 10 asalariados.
ACIISI	TICs (0-2) Encuesta uso empresas trabajadores (*)	Uso de TICs en las microempresas canarias. 5 bloques. 1) Información general de la empresa 2) Uso de ordenadores y redes telemáticas 3) Acceso y uso de Internet 4) Integración de la información dentro de la empresa 5) Comercio electrónico	Autonómico. Realizada en 2007. Actualmente en campo con problemas de contactación	Empresas de 0-2 trabajadores. Sigue el mismo diseño que la encuesta del IST

5. Ámbito poblacional del estudio

Fuente: Instituto Canario de Estadística.

Datos solicitados: Población de microempresas (0-9) por código CNAE_2009 (a dos dígitos de nivel) e isla. Población de empresas total por sector e isla.

Clasificación: CNAE_2009

Fecha: Enero 2009

Tabla 2. Población de empresas por tamaño e isla.

Total empresas	Absoluto	11237	7532	58562	65558	1540	6315	774	151518
	Relativo (%)	7,42	4,97	38,65	43,27	1,02	4,17	0,51	100,00
Total microempresas (0-9)	Absoluto	10693	7229	55156	62087	1486	6084	746	143481
	Relativo (%)	7,45	5,04	38,44	43,27	1,04	4,24	0,52	100,00

Tabla 3. Total microempresas por sector.

A. Agricultura, ganadería y pesca	5560	3,88	229	270	1735	2137	72	1014	103	5560
B. Industrias extractivas	63	0,04	2	6	24	18	1	10	2	63
C. Industria manufacturera	5832	4,06	384	225	2387	2409	83	315	29	5832
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	67	0,05	8	1	30	30		2	1	72
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos...	335	0,23	4	8	138	147	3	33	2	335
F. Construcción	18513	12,90	1632	1396	6859	7580	192	735	119	18513
G. Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor...	37640	26,23	2635	1663	14744	16673	389	1370	166	37640
H. Transporte y almacenamiento	10267	7,16	642	436	4581	4059	82	412	55	10267
I. Hostelería	17251	12,02	1728	1140	5449	7772	325	718	119	17251
J. Información y comunicaciones	1787	1,25	102	72	718	829	11	46	9	1787
K. Actividades financieras y de seguros	2060	1,44	122	51	897	934	6	44	6	2060
L. Actividades inmobiliarias	3078	2,15	295	145	1102	1439	23	69	5	3078
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	9535	6,65	625	426	3979	4157	37	285	26	9535
N. Actividades administrativas y servicios auxiliares	7138	4,97	618	381	2563	3233	77	236	30	7138
O. Administración Pública y defensa; Seguridad Social Obligatoria	58	0,04	6	3	21	26		2		58
P. Educación	2570	1,79	257	112	915	1192	18	66	10	2570
Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales	3725	2,60	215	139	1528	1691	23	123	6	3725

R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	2576	1,80	241	167	888	1166	32	72	10	2576
S. Otros servicios	9360	6,52	602	389	3802	4102	77	354	34	9360
T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares...	6048	4,22	351	197	2785	2489	35	177	14	6048
U. Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	18	0,01		2	11	4		1		18
Total			10693	7229	55156	62087	1486	6084	746	143481
% Total por isla			7,45	5,04	38,44	43,27	1,04	4,24	0,52	100,00

A. Agricultura, ganadería y pesca	3,88
B. Industrias extractivas	0,04
C. Industria manufacturera	4,06
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,05
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	0,23
F. Construcción	12,90
G. Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor y motocicletas	26,23
H. Transporte y almacenamiento	7,16
I. Hostelería	12,02
J. Información y comunicaciones	1,25
K. Actividades financieras y de seguros	1,44
L. Actividades inmobiliarias	2,15
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	6,65
N. Actividades administrativas y servicios auxiliares	4,97
O. Administración Pública y defensa; Seguridad Social Obligatoria	0,04
P. Educación	1,79
Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales	2,60
R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	1,80
S. Otros servicios	6,52
T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	4,22
U. Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	0,01

Tabla 4. Valores relativos de microempresas por grupo CNAE e isla (% sobre el total del sector).

A. Agricultura, ganadería y pesca	4,12	4,86	31,21	38,44	1,29	18,24	1,85	100,00
B. Industrias extractivas	3,17	9,52	38,10	28,57	1,59	15,87	3,17	100,00
C. Industria manufacturera	6,58	3,86	40,93	41,31	1,42	5,40	0,50	100,00
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	11,11	1,39	41,67	41,67	0,00	2,78	1,39	100,00
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	1,19	2,39	41,19	43,88	0,90	9,85	0,60	100,00
F. Construcción	8,82	7,54	37,05	40,94	1,04	3,97	0,64	100,00
G. Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor y motocicletas	7,00	4,42	39,17	44,30	1,03	3,64	0,44	100,00
H. Transporte y almacenamiento	6,25	4,25	44,62	39,53	0,80	4,01	0,54	100,00
I. Hostelería	10,02	6,61	31,59	45,05	1,88	4,16	0,69	100,00
J. Información y comunicaciones	5,71	4,03	40,18	46,39	0,62	2,57	0,50	100,00
K. Actividades financieras y de seguros	5,92	2,48	43,54	45,34	0,29	2,14	0,29	100,00
L. Actividades inmobiliarias	9,58	4,71	35,80	46,75	0,75	2,24	0,16	100,00
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	6,55	4,47	41,73	43,60	0,39	2,99	0,27	100,00
N. Actividades administrativas y servicios auxiliares	8,66	5,34	35,91	45,29	1,08	3,31	0,42	100,00
O. Administración Pública y defensa; Seguridad Social Obligatoria	10,34	5,17	36,21	44,83	0,00	3,45	0,00	100,00
P. Educación	10,00	4,36	35,60	46,38	0,70	2,57	0,39	100,00
Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales	5,77	3,73	41,02	45,40	0,62	3,30	0,16	100,00
R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	9,36	6,48	34,47	45,26	1,24	2,80	0,39	100,00
S. Otros servicios	6,43	4,16	40,62	43,82	0,82	3,78	0,36	100,00
T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	6,43	4,16	40,62	43,82	0,82	3,78	0,36	100,00
U. Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	0,00	11,11	61,11	22,22	0,00	5,56	0,00	100,00

6. Diseño muestral.

Ámbito: Comunidad Autónoma de Canarias

Población objeto de estudio: Microempresa canaria. De 0-9 trabajadores.

Diseño muestral: Realizado en dos etapas. 1ª etapa: Muestreo aleatorio estratificado con afijación mixta: una parte no proporcional (mínimos por isla) y resto proporcional por peso de cada isla. 2ª etapa: Muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional por peso de cada sector en cada isla.

I. Etapa 1º

La primera etapa del diseño muestral se basa en un diseño aleatorio estratificado con afijación mixta: una parte no proporcional (mínimos por isla) y el resto proporcional por peso en cada isla. Resultado:

Total microempresas (0-9)		Absoluto	10693	7229	55156	62087	1486	6084	746	143481
MUESTREO	200	Relativo (%)	7,45	5,04	38,44	43,27	1,04	4,24	0,52	100,00
		min	10	10	10	10	10	10	10	
		%	10	7	50	56	1	6	1	
		total	20	17	60	66	11	16	11	200
	400	min	15	15	15	15	15	15	15	
		%	22	15	113	128	3	13	2	
		total	37	30	128	143	18	28	17	400
	600	min	20	20	20	20	20	20	20	
		%	34	23	177	199	5	20	2	
		total	54	43	197	219	25	40	22	600
	800	min	25	25	25	25	25	25	25	
		%	47	31	240	270	6	27	3	
	total	72	56	265	295	31	52	28	800	

II. Etapa 2º

Muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional por peso de cada sector en cada isla. Resultado por isla:

- El sector económico “Industria” incluye: “Industrias extractivas”, “Industria Manufacturera”, “Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, “Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”.
- El sector denominado “Resto” incluye: “Información y Comunicaciones”, “Actividades financieras y de seguros”, “Actividades inmobiliarias” “Administración Pública y Defensa, Seguridad Social Obligatoria”, “Educación”, “Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento”, “Otros servicios” “Actividades de organizaciones y organismos territoriales”. En este sector se han unido todos los sectores económicos con una representación inferior al 2,5% de la población de microempresas canarias.

7. Número de microempresas solicitadas

Número de empresas solicitadas para realizar el trabajo de campo. Objetivo 800 encuestas.

CÁMARAS DE COMERCIO	Industrias extractivas	0	0	1	1	0	1	1	4
	Industria manufacturera	22	19	87	78	17	31	12	264
	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0	0	1	1	0	0	0	3
	Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	0	1	5	5	1	3	1	15
	Construcción	92	116	249	244	39	72	48	859
	Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor y motocicletas	148	138	535	537	79	135	67	1638
	Transporte y almacenamiento	36	36	166	131	17	41	22	448
	Hostelería	97	95	198	250	66	71	48	824
	Información y comunicaciones	6	6	26	27	2	5	4	75
	Actividades financieras y de seguros	7	4	33	30	1	4	2	82
	Actividades inmobiliarias	17	12	40	46	5	7	2	128
	Actividades profesionales, científicas y técnicas	35	35	144	134	7	28	10	395
	Actividades administrativas y servicios auxiliares	35	32	93	104	16	23	12	314
	Administración Pública y defensa; Seguridad Social Obligatoria	0	0	1	1	0	0	0	2
	Educación	14	9	33	38	4	7	4	109
	Actividades sanitarias y de servicios sociales	12	12	55	54	5	12	2	153
	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	14	14	32	38	6	7	4	115
	Otros servicios	34	32	138	132	16	35	14	400
	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para ...	20	16	101	80	7	17	6	247
	Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	0	0	0	0	0	0	0	1
Total por isla	587	578	1937	1931	285	500	259	6077	
OBEC AN	Agricultura ,Ganadería y Pesca (*)	13	22	63	69	15	100	41	323
Total microempresas solicitadas por isla		600	600	2000	2000	300	600	300	6400

(*) Las Cámaras de Comercio no disponen de los datos de empresas del sector primario, se ha procedido a utilizar los datos de las pequeñas empresas de este sector del OBECAN.

8. Cronograma de la primera fase del estudio

Actividades/Tareas	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Recopilación de información: estudios y encuestas relacionadas																				
Recopilación variables y dimensiones																				
1ª Reunión con la empresa de campo																				
Solicitud datos OCTSI																				
Datos población ISTAC																				
Primer borrador cuestionario																				
2ª Reunión con la empresa de campo																				
Diseño muestral																				
Segundo borrador cuestionario																				
Solicitud datos Cámaras (con y sin convenio)																				
Recopilación Empresas del sector primario																				
Tercer borrador del cuestionario																				
Prueba de cuestionario con las empresas /Pretest																				
Recopilación de teléfonos																				
Cuestionario definitivo																				
Comienzo trabajo de campo																				
Trabajo de campo																				
COMIENZO 2 º FASE																				

En los meses anteriores se realizaron los trámites para la firma de convenio con las Cámaras de Comercio a través de la OTRI y la contratación del personal investigador.

9. Problemas metodológicos.

a. El sector primario.

Según la Ley 3/1993 Básica de Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de Lanzarote, forman parte del Censo de la Cámara todas las personas naturales o jurídicas que ejercen una actividad comercial, industrial o de servicio sujeta al Impuesto de Actividades Económica en el ámbito de la isla de Lanzarote con excepción de las relativas a la agricultura, ganadería y pesca de carácter primario y los servicios de agentes y corredores de seguros que sean personas físicas, así como los correspondientes a profesiones liberales no incluidas expresamente.

Para solventar este problema se ha procedido a utilizar la información de empresas del OBECAN.

b. Información de las empresas

La información que disponen de las empresas las diferentes Cámaras de Comercio de la Comunidad es la siguiente:

- Nombre de la empresa
- Sector (según la clasificación IAE)
- Dirección

No disponen del número de teléfono, ni de dirección de correo electrónico.

El listado de empresas que tienen es de Hacienda del Impuesto de Actividades Económicas del año anterior, en este caso de 2009, con todas las dificultades que puede implicar en el trabajo de campo.

10. Diseño del cuestionario. Bloques, dimensiones y variables.

Bloques, dimensiones y variables del primer borrador del cuestionario a debatir.

	Dimensiones	Variables
A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA	A1 Año de creación de la empresa A2 Trabajadores de la empresa A3 Nivel de estudios de los trabajadores de la empresa A4 Sector de la empresa A5 Facturación A6 Comercialización A7 Previsión de la empresa	A1 Año de constitución de la empresa A2_1 Número de trabajadores A2_2 Número de trabajadoras A2_3 Total trabajadores/as A3_1 N° de trabajadores/as con estudios de tercer ciclo A3_2 N° de trabajadores/as con estudios universitarios superiores (licenciados / ingen. sup) A3_3 N° de trabajadores/as con estudios universitarios medios (diplomados/ingeniero med) A3_4 N° de trabajadores/as con estudios secundarios (bachiller, FP o similares) A3_5 N° de trabajadores/as con estudios primarios (EGB, ESO) A3_6 N° de trabajadores/as sin estudios A3_7 N° de trabajadores total (igual que A2_3) A4 Sector económico de la empresa A5 Volumen de facturación A6 Ámbito geográfico donde comercializa principalmente sus bienes A7 Previsión de la empresa para los próximos cinco años

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">B. ACTIVIDAD INNOVADORA /ACTITUDES HACIA LA INNOVACIÓN</p>	<p>B1 Actividades de innovación (bienes o servicios, procesos, organizativos, marketing) /colaboración con investigadores</p> <p>B2 Servicios intensivos de conocimiento</p> <p>B3 Actividades de formación</p> <p>B4 Variables de opinión. Actitud hacia la innovación</p> <p>B5 Principal obstáculo para innovar B6 Características de vigilancia del entorno, competidores, atención al cliente...</p> <p>B7 Solicitud de ayuda/subvención</p>	<p>B1_1 Nuevos métodos de organización del trabajo B1_2 Nuevos métodos de gestión de las relaciones externas B1_3 Diseñado alguna estrategia de marketing B1_4 Nuevos métodos de fabricación o producción B1_5 Colaboración con grupos de investigación/investigadores B1_6 Colaboración con empresas B1_7 Creación de algún bien o servicio nuevo B1_8 Creación de algún bien o servicio nuevo que YA disponían sus competidores B1_9 Creación de algún bien o servicio nuevo que NO disponían sus competidores B2_1 Contabilidad y servicios financieros B2_2 Servicios informáticos B2_3 Servicios legales B2_4 Estudios de mercado B2_5 Marketing y promoción B2_6 Servicios de formación de personal B2_7 Servicios de selección de personal B2_8 Asesoramiento para el desarrollo de un bien o servicio B2_9 Servicios para el comercio electrónico B3_1 Asistencia a encuentros, ferias, congresos, relacionados con su sector de actividad B3_2 Actividades formativas específicas de su sector B3_3 Cursos de especialización en gestión empresarial B3_4 Actividades formativas para la mejora de tareas y procesos de la empresa B3_5 Formación en servicios informáticos B3_6 Otras actividades formativas B4_1 La falta de financiación-fondos dificulta la innovación en la empresa B4_2 La innovación tiene un coste muy elevado B4_3 La falta de personal cualificado, dificulta la innovación en la empresa B4_4 La falta de información dificulta la innovación en la empresa B4_5 La falta de tiempo dificulta la innovación en la empresa B4_6 La innovación requiere mucha burocracia B4_7 La empresa necesita innovar B4_8 La colaboración con investigadores de la universidad o con otras empresas puede ayuda a la empresa a innovar B5 Principal obstáculo para innovar en la empresa B6_1 La empresa es conocida y goza de buena imagen en el mercado B6_2 La empresa conoce a sus competidores en el mercado B6_3 La empresa dispone de un plan estratégico B6_4 La empresa dispone de sistemas de planificación, revisión, control y mejora de los procesos internos B6_6 La empresa dispone de certificaciones de calidad B6_7 La empresa dispone de mecanismos de recepción, análisis y gestión de quejas y reclamaciones B6_8 La empresa conoce y le interesa la opinión y satisfacción de sus clientes B6_9 La empresa pertenece a alguna asociación, red y/o cluster empresarial B6_9A ¿Podría indicarnos la principal asociación empresarial a la que pertenece? B7 La empresa ha solicitado alguna ayuda/subvención B7_1 Ámbito de la ayuda</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">C. USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</p>	<p>C1 Ordenadores y Aplicaciones informáticas</p> <p>C2 Internet y su uso</p> <p>C3 Página web</p> <p>C4 Importancia de las TICs en la empresa</p>	<p>C1_1 Tienen ordenadores C1_2 Aplicaciones de ofimática C1_3 Aplicaciones de contabilidad C1_4 Aplicaciones de gestión de pedidos, inventarios, logística C1_5 Aplicaciones de gestión de facturación C1_6 Aplicaciones de gestión con entidades financieras C1_7 Otras C2_1 Utilización de Internet C2_2 Utilización para comunicarse con otras empresas C2_3 Utilización para comunicarse con sus clientes C2_4 Utilización para obtener información C2_5 Utilización para contactar con la Administración Pública C2_6 Utilización para realizar gestiones bancarias C2_7 Utilización para enviar y recibir facturas C3_1 Tenencia de página web C3_2 Presentación de la empresa C3_3 Acceso a catálogos de productos o listas de precios C3_4 Posibilidad de personalizar o diseñar los productos por parte de sus clientes C3_5 Realización de pedidos o reservas on-line C3_6 Realización de pagos on-line C3_7 Anuncios de ofertas de trabajo o recepción de solicitudes de trabajo on-line C4 Grado de importancia de estas TICs en la empresa</p>

D. VALORACIÓN DEL CONTEXTO	D Valoración de organismos de apoyo y fomento de la innovación de la empresa en Canarias	D1 Cámara de Comercio de su isla D2 Fundación Empresa Universidad (ULL) D3 Fundación Universitaria de Las Palmas (FULP-ULPGC) D4 Unidad de Promoción de la Innovación (UPI-ULPGC) D5 Red CIDE D6 Algún Parque Científico y Tecnológico D7 Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIs) D8 Red ADL+TF Innova
E. PERFIL DEL EMPRESARIO	E1/E2 Emprendeduría E3 Edad E4 Género E5 Provincia de nacimiento E6 Nivel de estudios de la persona responsable de la empresa / empresario-a	E1 Motivo de creación de la empresa E2 Creación de alguna empresa anterior E3 Edad E4 Género E5 Provincia de nacimiento E6 Nivel de estudios de la persona responsable de la empresa

11. Organismos e instituciones que han colaborado

En esta fase del proyecto han colaborado los siguientes organismos y empresas:

- Población de microempresas en Canarias: Instituto Canario de Estadística
- Datos de empresas:
- Cámara de Comercio de Santa Cruz de Tenerife.
- Cámara de Comercio de Las Palmas.
- Cámara de Comercio de Fuerteventura.
- Cámara de Comercio de Lanzarote.
- Datos de empresas del sector primario: OBECAN
- Diseño muestral: Técnicos en Socioanálisis S.L
- Trabajo de campo: Técnicos en Socioanálisis S.L

Anexo metodológico II

Entrevistas semi-estructuradas (2011). Fase 2.

Documento metodológico

1. Introducción

El proyecto “Innovación, tecnología y economía del conocimiento en las microempresas” (SCITECAN2), combina dos metodologías de análisis, convertidas a su vez en fases del desarrollo del proyecto. Por un lado, una fase cuantitativa, a partir de la realización de una encuesta de innovación a las microempresas en Canarias, que fue realizada en 2010. Por otro lado, una parte cualitativa, a través de entrevistas en profundidad a microempresas canarias potencialmente innovadoras que se realizará en el primer semestre de 2011.

En este documento se detalla las principales características del diseño metodológico de esta segunda fase del proyecto.

2. Antecedentes: Memoria científica – técnica del proyecto de investigación.

Siguiendo la memoria científico-técnica del proyecto (BOC 5-10-2009), el planteamiento de esta segunda fase es el siguiente :

a) Hipótesis:

...“En la fase cualitativa de la investigación, una vez identificadas las microempresas innovadoras, de base tecnológica y pertenecientes a los sectores CNAE intensivos de conocimiento, las técnicas de análisis permitirán elaborar conocimiento sobre la cultura de la innovación y sobre los obstáculos a la innovación, atendiendo a las interacciones con los otros agentes del sistema de innovación: la administración pública, la universidad y los entes de interfaz (OTRI, Fundaciones, etc)” ...

b) Metodología:

...”Un paso de importancia básica para este proyecto es la identificación del subsector de las microempresas que realizan actividades en la economía del conocimiento, es decir, en los sectores intensivos de conocimiento y de alto contenido tecnológico. Este subsector, que suponemos pequeño, será estudiado posteriormente mediante técnicas cualitativas, fundamentalmente entrevistas en profundidad. En ellas, se avanzará en el análisis de las condiciones de los entornos en los que realizan sus actividades –mercado, normativa, interacciones y relaciones con los agentes del sistema, etc, así como también en las actividades hacia la innovación y en otras dimensiones importante en la cultura de la innovación. ... Se generará información acerca de algunos de los aspectos relacionados, entre otros, con la detección de las posibles limitaciones a la promoción de actividades innovadoras y las posibles diferencias culturales entre los grupos de micro-empresarios desde un punto de vista territorial...

c) Plan de trabajo:

... “La última fase del proyecto está dirigida a añadir, a la información cuantitativa obtenida en la fase anterior, información cualitativa sobre los sectores más innovadores en la micro-empresa. Se centra en la realización de un conjunto de entrevistas en profundidad. Para estas entrevistas se seleccionarán los informantes atendiendo a su papel en el contexto innovador del tejido micro-empresarial canario caracterizado por la insularidad. Los usos innovadores de las nuevas tecnologías y la percepción y valoración de la innovación en Canarias son los temas principales que articulan esta fase cualitativa, la cual aporta una información diferente, a la que no se puede acceder mediante técnicas cuantitativas. Además, las entrevistas proporcionarán información relevante sobre las percepciones de los empresarios sobre el entorno (la situación legal, el apoyo institucional, la competitividad en el mercado, su relación con otras empresas, etc.)”. Por último, en esta fase se llevarán a cabo las tareas de sacar las conclusiones generales de la investigación y preparar los documentos para la comunicación de los resultados, tanto en la comunidad científica y ante la administración, como también mediante Internet y los medios de comunicación.

En este segundo año, las tareas a realizar son:

1. Preparación de las publicaciones de la segunda fase
2. Diseño del guión de las entrevistas en profundidad que se llevarán a cabo un pequeño grupo de microempresas canarias de distintas islas y provincias y selección de los entrevistados.
3. Contactos y test de las entrevistas
4. Realización de las entrevistas
5. Preparación de los análisis de los resultados

6. Realización de los análisis de los resultados de las entrevistas
7. Preparación del segundo informe
8. Preparación de las publicaciones de la segunda fase
9. Redacción del informe final sobre el conjunto de los resultados... “

3. Sectores intensivos en conocimiento.

Considerando la tecnología como el stock de conocimientos necesarios para producir nuevos productos y procesos, la alta tecnología se caracteriza por una rápida renovación de conocimientos, muy superior a otras tecnologías, y por su grado de complejidad, que exige un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica.

A efectos estadísticos, la definición de alta tecnología se realiza mediante una enumeración exhaustiva de las ramas de actividad (enfoques por sectores) y de los productos (enfoque por productos) que son considerados, en un momento determinado, de alto contenido tecnológico.

Cabe señalar que, por la propia naturaleza de la alta tecnología, su definición es cambiante en el tiempo; la alta tecnología del momento será, si se mantiene, tecnología tradicional en el futuro. La velocidad con la que se produce el cambio tecnológico representa una dificultad para la medición de este fenómeno, ya que el ámbito de estudio puede variar de un momento a otro, lo cual dificulta la obtención de series históricas estables.

Para determinar la lista de actividades y de productos de alta tecnología, se ha partido de los trabajos metodológicos llevados a cabo por la OCDE en esta materia, así como de las adaptaciones de lo mismo al ámbito europeo realizadas por parte de Eurostat.

d) Sectores de alta intensidad en I+D según la OCDE

En el año 2001 la OCDE presentó una nueva clasificación actualizada, basada en intensidades directas de I+D calculadas a partir de dos medidas de la producción (valor de la producción y valor añadido) para 1991 y 1997.

Esta clasificación con sus denominaciones y códigos del ISIC Rev-3 (International Standard Industrial Classification) viene descrita en el siguiente cuadro.

Tabla 2.1 Sectores de alta intensidad en I+D según la OCDE

Alta tecnología		
1.	Fabricación de aeronaves y naves espaciales	353
2.	Fabricación de maquinaria de ofician, contabilidad e informática	30
3.	Fabricación de equipo y apartados de radio, televisión y comunicaciones	32
4.	Industria farmacéutica	2423
5.	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión	33
Media-alta tecnología		
6.	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	34
7.	Fabricación de sustancias y productos químicos	24-2423
8.	Fabricación de maquinaria y equipo mecánico n.c.p	29
9.	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p	31
10.	Fabricación de material ferroviario y otro material de transporte	352+359
Media-baja tecnología		
11.	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	26
12.	Fabricación de coque, productos de refinación del petróleo y combustible nuclear	23
13.	Construcción y reparación de buques y otras embarcaciones	351
14.	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	28
15.	Fabricación de metales comunes	27
16.	Fabricación de productos de caucho y plástico	25
Baja tecnología		
17.	Fabricación de papel y productos de papel y actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	21+22
18.	Elaboración de productos alimenticios, bebidas y de productos de tabaco	15+16

19.	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; Fabricación de artículos de paja y materiales trenzables	20
20.	Fabricación de productos textiles, curtido y adobo de cuero, fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y cuarnicionería y calzado	17+19
21.	Fabricación de muebles, industrias manufactureras n.c.p. y reciclamiento	36+37

ISIC: International Standard Industrial Classification

La principal novedad, respecto a otras clasificaciones anteriores, consiste en que la categoría de instrumentos médicos, ópticos y de precisión (ISIC Rev.3, división 33) pasa a situarse en el grupo de alta tecnología. La OCDE explica que, efectivamente, la intensidad de I+D en esta categoría de actividades viene aumentando desde los años 80, lo cual no sorprende si se considera que esta categoría engloba actividades tenidas en cuenta en la definición que da la OCDE para el sector TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).

e) Clasificación de Eurostat

Eurostat utiliza la clasificación de la OCDE, estableciendo la correspondencia con una agrupación de sectores de la NACE Rev.1 (Nomenclatura de Actividades Económicas de la Comunidad Europea), sin realizar ningún cálculo de intensidad de I+D.

Respecto a los sectores de servicios, Eurostat establece la selección de actividades en función del grado de relación que parecen tener con las industrias de alta tecnología.

Los sectores de alta tecnología, tanto industriales como de servicios, según la clasificación que utiliza Eurostat a dos dígitos de la NACE y su denominación figuran en el siguiente cuadro (Clasificación vigente desde el año 2008).

Tabla 2.2 Sectores de alta tecnología según Eurostat

Sectores manufactureros de tecnología punta	
Div. 21	Fabricación de productos farmacéuticos
Div. 26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
Sectores manufactureros de tecnología medio o alta	
Div. 20	Industria química
Div. 27 a 30	Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p; Fabricación de vehículos de motor, remolques, semirremolques. Fabricación de otro material de transporte, incluidos: construcción naval; construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
Servicios de alta tecnología	
Div. 59 a 63	Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; Actividades de programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Servicios de información.
Div. 72	Investigación y Desarrollo

f) Clasificación utilizada para España

El INE tiene en cuenta, para sus publicaciones, la nueva clasificación establecida desde el 2001 por la OCDE y la recomendación de Eurostat de alcanzar una segmentación de los sectores a tres dígitos de la NACE.

La lista final de sectores considerados para la alta y media-alta tecnología, una vez establecida la correspondencia entre las clasificaciones NACE y CNAE-09, el INE publica los indicadores del sectores de alta tecnología, a 3 dígitos. Se representan en el siguiente cuadro

Tabla 2.3 Sectores de alta y media-alta tecnología. Selección utilizada por el INE

Sectores manufactureros de tecnología punta	
21	Fabricación de productos farmacéuticos
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
30.3	Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria
Sectores manufactureros de tecnología medio o alta	
20	Industria química
25.4	Fabricación de armas y municiones
27 a 29	Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.; Fabricación de

	vehículos de motor, remolques y semirremolques
30-30.1 -30.3	Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval; construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria.
32.5	Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos
Servicios de alta tecnología o tecnología punta	
59 a 63	Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; Actividades de programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Servicios de información.
72	Investigación y Desarrollo

g) European Innovation Scoreboard (EIS).

(A partir del documento metodológico de las encuesta de Innovación Tecnológica en las Empresas, INE) El Cuadro Europeo de Indicadores de Innovación (European Innovation Scoreboard, EIS) es un ejercicio de comparativa (benchmarking) elaborado por la DG Investigación de la Comisión Europea, mediante el cual se proporciona una síntesis de los resultados obtenidos de la Unión Europea en materia de innovación a través de datos sobre una serie de indicadores que guardan relación con el proceso de innovación. Se desarrolló como consecuencia de los objetivos marcados en el Consejo Europeo de Lisboa del año 2000. El EIS está constituido por 17 indicadores procedentes en su mayoría de estadística oficial, que se agrupan en cuatro clases siguientes: Recursos Humanos, Producción de conocimiento, Transmisión y aplicación de nuevos conocimientos; y Financiación de la Innovación, resultados y mercado.

El siguiente cuadro ha sido extraído del artículo de Factores clave de la competitividad regional: Innovación e intangibles (López-García, 2009).

Estos indicadores tienen su máxima expresión regional europea en el Revealed Regional Summary Innovation Index (RRSII), utilizando en el informe European Regional Innovation Scoreboard (RIS). Este indicador elaborado por la Comisión Europea (2006), contiene información regional en el ámbito de de la UE-25 (203 regiones). El cuadro 4 resume los resultados de siete indicadores clave. Recoge la puntuación original de la fuente primaria y el ranking, considerando 203 regiones europeas (clasificación europea NUTS 2).

Tabla 2.4. Competitividad e innovación regional según RIS

Andalucía	16	12	0,26	169
Aragón	5	5	0,45	90
Asturias	10	17	0,27	166
Baleares	6	14	0,16	195
Canarias	11	10	0,23	183
Cantabria	8	7	0,27	163
Castilla y León	9	16	0,35	135
Castilla-La Mancha	15	4	0,17	194
Cataluña	4	6	0,47	82
Comunidad Valenciana	12	15	0,36	130
Extremadura	17	8	0,17	193
Galicia	13	1	0,34	142
Madrid	2	9	0,61	31
Murcia	14	3	0,29	158
Navarra	3	2	0,48	76
País Vasco	1	2	0,55	55
La Rioja	7	13	0,23	181

NOTAS: *Sobre un total de 203 regiones

RIS: European Regional Innovation Scoreboard; RRSII: Revealed Regional Summary, Innovation Index

Los valores de las dos primeras columnas indican el ranking o posicionamiento en el ámbito nacional.

FUENTE: Extraído de *Factores clave de la competitividad regional: Innovación e intangibles* (López-García, 2009) y a su vez elaborado a partir de la Comisión Europea (2006) y N-Economía (2008).

h) Población de empresas Canarias en los sectores de alta y media-alta tecnología utilizada por el INE.

Tabla 2.5. Sectores de alta y media-alta tecnología en Canarias. Lista utilizada por el INE.

CNAE 2009	Sectores	< 9 trabajadores		+ de 9		Total		
		N	% sobre <9	N	% sobre + 9	N	% Sobre el total	
Sectores manufactureros de tecnología punta								
21	Fabricación de productos farmacéuticos	35	0,024	8	0,100	43	0,028	0
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	23	0,016	0	0,000	23	0,015	0
30.3	Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	126*	0,088	24*	0,299	150*	0,099	0
Sectores manufactureros de tecnología medio o alta								
20	Industria química	100	0,070	20	0,249	120	0,079	0
25.4	Fabricación de armas y municiones	933**	0,650	79**	0,983	1012**	0,668	3*
27 a 29	Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.; Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	370	0,258	32	0,398	402	0,265	1
30-30.1 -30.3	Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval; construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria.	..	..	..	..	..	..	...
32.5	Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	111***	0,077	6***	0,075	117***	0,077	0
Servicios de alta tecnología o tecnología punta								
59 a 63	Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; Actividades de programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Servicios de información.	1453	1,013	90	1,120	1543	1,018	7
72	Investigación y Desarrollo	362	0,252	12	0,149	374	0,247	0
		3513	2,5%	271	3,37%	3784	2,5%	10 (2,3%)
Total Población empresas Canarias en 2009		143.481	100%	8.037	100%	151.518	100%	434

Notas:

* Sólo tenemos la información detallada a dos dígitos de nivel, este dato hace reverencia al grupo 30 "Fabricación de otro material de transporte"

** Sólo tenemos la información detallada a dos dígitos de nivel, este dato hace reverencia al grupo 25 "Fabricación de productos metálicos".

*** Sólo tenemos la información detallada a dos dígitos de nivel, este dato hace reverencia al grupo 32 "Otras industrias manufactureras".

".." Al solo tener la información detallada a dos dígitos de nivel no se puede obtener este dato

**** Es necesario recordar que el diseño muestral realizado para este estudio tenía como finalidad representar a la población de microempresas en Canarias. Debido a la poca densidad de población de estas empresas en los sectores de alta y media – alta tecnología que utiliza el INE, la representación de empresas de estos sectores en nuestra muestra de 434 empresas es casi inexistente.

i) Resultados de Canarias en los Indicadores de alta tecnología del INE. Año 2008.
 Tabla 2.6. Canarias: N° de establecimientos, cifra de negocios, venta de productos y valor añadido en los sectores de alta tecnología por periodo, rama de actividad y tipo de indicador. Año 2008.

Sectores manufactures de alta y media-alta tecnología	2	27	1	18	12	1
	3	22	0	01	67	0
	6	20	0	17	36	0
Sectores manufactureros de tecnología alta	2	17	6,	83	71	5,
	1	98	6	87	15	6
		5	1			1
21 Fabricación de productos farmacéuticos	.	.	.	.	.	.
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	1	16	6,	75	60	4,
	9	55	0	14	91	8
		3	8			1
303 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	.	.	.	.	.	.
Sectores manufactureros de tecnología media-alta	2	25	9	17	11	9
	1	42	3,	17	96	4,
	5	34	3	30	21	3
			9			9
20 Industria química	4	92	3	64	35	2
	8	43	3,	19	70	8,
		6	9	1	1	1
			6			7
254 Fabricación de armas y municiones	0	0	0	0	0	0
27 a 29 Fabricación de material y equipo eléctrico, Fabricación de maquinaria y equipo n.o.p Fabricación de vehículos de motor, remolques y semiremolques	8	14	5	10	73	5
	7	49	3,	00	58	8,
		31	2	46	1	0
			4			6
30-301-303 Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria	0	0	0	0	0	0
325 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	8	16	6,	74	10	8,
	1	86	2	93	33	1
		7			9	6
Servicios de alta tecnología o de punta	..	..	..	..	..	..
59 a 63 Activid. cinematogr., de video y de programas de telev., grabación de sonido y edición musical Programación y emisión de radio y telev. Telecomunicaciones Programación, consultoría y otras activ. informáticas Información	..	..	..	..	..	..
72 Investigación y desarrollo	..	..	..	..	..	..
Notas:						
1.- '!'=dato protegido por el secreto estadístico						
'..'=dato no disponible						
Unidades: datos económicos en miles de euros						
Fuente: Encuesta Industrial de empresas y Encuesta Anual de Servicios. INE						

Tabla 2.7. Principales indicadores de I+D en los sectores de alta tecnología para Canarias y el total nacional, tipo de indicador, totales y %. Año 2008

	Total	%	Total	%
Total nacional	4937963	100	53974,3	100
Canarias	47121	1	360,2	0,7
Notas:				
1.- Fuente: Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico				
2.- "tipo de indicador, Gastos internos": Unidades: miles de euros				
3.- "tipo de indicador, Personal en I+D: total": En equivalencia a jornada completa (EJC)				
Unidades: Gastos internos en miles de euros				
Fuente: Instituto Nacional de Estadística				

Notas:

- Sólo se tienen en cuenta los sectores indicados en el cuadro 3 del apartado anterior.
 - Sólo se realiza a empresas de más de 10 trabajadores.
3. Selección de microempresas innovadoras de la muestra de la fase 1 del proyecto.
- a) Primera prueba de selección de microempresas innovadoras de la muestra de SCITECAN2.

Objetivo: Identificar a las empresas con potencial innovador a partir de determinadas variables del cuestionario:

En la reunión del día 10 de noviembre se acordó elegir como variables representativas del potencial innovador empresarial las representadas en la Tabla 1.

Criterios de selección: Empresas que respondieron “SI” a las variables dicotómicas del bloque B del cuestionario “actividades/actitud hacia la innovación”. Variables de la Tabla 1.

Tabla 3.1. Empresas que respondieron “Si” en las variables seleccionadas

B1_1DIC	Introducción en la empresa de nuevos métodos de organización del trabajo	176	40,6
B1_2DIC	Renovado la maquinaria habitual de la empresa	318	73,3
B1_3DIC	Diseñado alguna estrategia de marketing	177	40,8
B1_4DIC	Creado algún bien o servicio nuevo en los últimos tres años	147	33,9
B1_5DIC	Colaborado/contratado con algún grupo de investigación / investigadores	36	8,3
B2_6DIC	Contratación de servicios para la implantación del comercio electrónico en la empresa	58	13,4
B3_1	La empresa dispone de certificados de calidad	131	30,2
B3_2	Los empleados de la empresa han recibido algún curso de formación específico	290	66,8
B3_3	La empresa pertenece a alguna asociación, red o cluster empresarial	177	40,8
B6	La empresa ha solicitado algún tipo de ayuda/subvención con el objetivo de mejorar algún proceso/actividad de la empresa	150	34,6

*El periodo de referencia en todas las variables es los últimos tres años (2007-2010).

Tabla 3.2. Empresas que respondieron “Si” en las variables seleccionadas ordenadas de mayor a menor frecuencia:

1	B1_2DIC	Renovado la maquinaria habitual de la empresa	318	73,3
2	B3_2	Los empleados de la empresa han recibido algún curso de formación específico	290	66,8
3	B1_3DIC	Diseñado alguna estrategia de marketing	177	40,8
4	B3_3	La empresa pertenece a alguna asociación, red o cluster empresarial	177	40,8
5	B1_1DIC	Introducción en la empresa de nuevos métodos de organización del trabajo	176	40,6
6	B6	La empresa ha solicitado algún tipo de ayuda/subvención con el objetivo de mejorar algún proceso/actividad de la empresa	150	34,6
7	B1_4DIC	Creado algún bien o servicio nuevo en los últimos tres años	147	33,9
8	B3_1	La empresa dispone de certificados de calidad	131	30,2
9	B2_6DIC	Contratación de servicios para la implantación del comercio electrónico en la empresa	58	13,4
10	B1_5DIC	Colaborado/contratado con algún grupo de investigación / investigadores	36	8,3

Metodología: Se van seleccionando las microempresas que van acumulando cada una de las variables de mayor a menor. Se ha elegido este orden para que la probabilidad de que haya empresas que cumplan todas las características sea mayor. La siguiente tabla resume los resultados:

Tabla 3.3. Resultados de la acumulación de las variables innovadoras.

1+2	Innovacion1	Renovado maquinaria habitual + formación trabajadores	221	50,3%
1+2+3	Innovacion2	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing	109	25,1%
1+2+3+4	Innovacion3	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación	53	12,2%
1+2+3+4+5	Innovacion4	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación + nuevos métodos de organización del trabajo	30****	6,9%
1+2+3+4+5+6	Innovacion5	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación + nuevos métodos de organización del trabajo+ ayuda/subvención	15***	3,5%
1+2+3+4+5+6+7	Innovacion6	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación + nuevos métodos de organización del trabajo+ ayuda/subvención+ creado bien o servicio nuevo	8**	1,8%
1+2+3+4+5+6+7+8	Innovacion7	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación + nuevos métodos de organización del trabajo+ ayuda/subvención+ creado bien o servicio nuevo+ certificados de calidad	3*	0,7%
1+2+3+4+5+6+7+9	Innovacion8	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación + nuevos métodos de organización del trabajo+ ayuda/subvención+ creado bien o servicio nuevo+ certificados de calidad+ comercio electrónico	0	0
1+2+3+4+5+6+7+9+10	Innovacion9	Renovado maquinaria + formación trabajadores + estrategia marketing + pertenece a alguna asociación + nuevos métodos de organización del trabajo+ ayuda/subvención+ creado bien o servicio nuevo+ certificados de calidad+ comercio electrónico+ colaborado con investigadores	0	0

* 1 farmacia, 1 enseñanza, 1 sector primario

**3comercio, 2 actividades profesionales científicas y técnicas, 1 industria, 1 sector primario, 1 actividades sanitarias y educación

***4comercio, 2 hostelería, 4 actividades profesionales científicas y técnicas, 1 actividades administrativas, 1 industria, 1 sector primario, 1 actividades sanitarias y educación.

****10 comercio, 1 construcción, 3 hostelería, 2 transporte, 5 actividades profesionales científicas y técnicas, 5 actividades administrativas, 1 industria, 1 sector primario, 1 actividades sanitarias y educación, 1 información y comunicaciones

• No se ha podido añadir la última variable “colaboración con investigadores” porque para el supuesto anterior, variable denominada “Innovacion8”ya no existen casos.

• No hay empresas en la muestra que cumplan el orden de las características seleccionadas

b) Segunda prueba de selección de microempresas innovadoras de la muestra de SCITECAN2.

Los criterios de selección de la primera prueba no han resultado satisfactorios por lo que se ha procedido a otro método de selección. En esta segunda prueba se incluyen las siguientes variables:

- B1_2DIC: Renovado maquinaria
- B3_2: Formación del personal
- B1_3DIC: Marketing
- B3_3: Asociación
- B1_1DIC: Nuevos métodos
- B6: Ayudas/Subvenciones
- B1_4DIC: Bien o servicio nuevo
- B1_5DIC: Colaborado con investigadores.

4. Criterios de selección de microempresas innovadoras en Canarias y fuentes.

Empresas en la sociedad del conocimiento.

Criterios de selección:

- 1) Empresas que realicen sus actividades dentro de la economía del conocimiento.
 - a) Sectores definidos como “economía del conocimiento”.
 - b) Peso de esos sectores en la economía canaria.
 - c) Peso de las empresas de estos sectores en el total de empresas.
- 2) Empresas de nuestra muestra que pertenecen a la economía del conocimiento.
 - a) Características básicas: distribución por islas y por otras variables relevantes
 - b) Selección para entrevista o incluir todas si son pocas.
- 3) Criterios para la selección de empresas no incluidas en la muestra.
 - a) Ser micro empresas
 - b) Pertenencia a la economía del conocimiento
 - c) Dedicarse a un producto o servicio innovador (listado de actividades de innovación)
 - d) Pertenecer a un sector de actividad dentro de la economía del conocimiento pero poco representado en las islas.
 - e) Estar radicada en una isla no capitalina con poco peso en el listado.
 - f) Tener una mujer al frente o un alto porcentaje de mujeres entre sus empleados/as.

Anteriormente, en la Tabla 2.5 hemos visto la representación de las empresas y microempresas en los sectores considerados de alta y media alta tecnología de Canarias. Representan tan sólo un 2,5% de la población y en la muestra del estudio.

La selección de las microempresas innovadoras ha seguido los siguientes criterios:

- Que pertenezcan a los sectores de la clasificación utilizada por el INE a partir del Eurostat sobre los sectores de alta y media alta tecnología (revisar tabla 2.5)
- Que cumplan los requisitos presentados en el proyecto. (Revisar punto 1. Antecedentes)
- Microempresas de la base de la muestra de la Fase 1. Resultados en el punto 3 del presente informe.
- Otras fuentes con criterios de selección de empresas innovadoras:
 - o Listado de empresas de la RED UPE : La Red de Unidades de Promoción de Empresas (en adelante Red UPE), es un conjunto de viveros de empresas que tiene como objetivo favorecer y apoyar las nuevas iniciativas empresariales innovadoras de base tecnológica. La Red UPE presta servicios de valor e infraestructuras básicas de innovación y de incorporación de empresas tecnológicas, imprescindibles para los procesos de I+D+i.
 - o Casos de éxito de la RED CIDE : La Red CIDE está compuesta por 23 centros especializados en fomentar la innovación, donde un equipo de técnicos guían y asesoran, sin coste alguno, a las empresas canarias que deciden subirse al tren de la innovación.
 - o Premio FYDE CajaCanarias : La Fundación FYDE-CajaCanarias y la Dirección General de Promoción Económica de la Consejería de Economía y Hacienda convocan los Premios "FYDE-CajaCanarias Consejería de Economía y Hacienda

Emprendedores/as 2010" dotados con 3.000 euros el primero y 2.000 euros el segundo y con una distinción honorífica, representada por la escultura que simboliza estos Premios, con el objetivo de apoyar aquellas iniciativas empresariales más innovadoras y viables, a través de su reconocimiento público, para que sirva de incentivo para otras iniciativas y otros emprendedores.

- o Empresas indicadas por compañeros/as del grupo de investigación

5. Resultados de la pre-selección de las microempresas innovadoras

Tabla 5.1. Total de empresas seleccionadas por sector.

Primario	1	Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	7
	3	Pesca y acuicultura	1
Industria	22	Fábrica de plásticos	1
	25	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	1
	29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	1
	38	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	1
Comercio	47	Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	7
	53	Actividades de postales y correos	1
Hostelería	55	Servicios de alojamiento	3
	56	Servicio de comidas y bebidas	1
Información y comunicaciones	58	Edición	1
	59	Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición	1
	61	Telecomunicaciones	19
	62	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	1
	63	Servicios de información	1
Actividades administrativas y financieras	64	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	1
	78	Actividades relacionadas con el empleo	1
Actividades profesionales científicas y técnicas	70	Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	9
	71	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	15
	72	Investigación y Desarrollo	4
	73	Publicidad y estudios de mercado	5
	74	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	9
Educación	85	Educación	2
Otros servicios	90	Actividades de creación, artísticas y espectáculos	1
	93	Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	3
	96	Otros servicios personales	2
Total empresas			99

5. Guión entrevistas

LA EMPRESA	Actividad principal / Idea de negocio
	Experiencia previa del emprendedor
	Composición de la empresa
	Clientes

	Mercado
ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN / ACTITUD ANTE LA INNOVACION	Competidores / Ventaja competitiva
	Crisis
	Innovación en el sector de actividad
	Últimas innovaciones del sector
	Actividades de innovación de la empresa/ Grado de importancia / Surgimiento de otras actividades
	Solicitud de ayudas / subvenciones para innovación
	Inversores privados
	Actividades de colaboración
	Procedencia de los estímulos para innovar
	Innovación y supervivencia de la empresa
	Estrategia de comunicación con sus clientes
	Asociacionismo
	Subcontratación, externalización de actividades y servicios
	Organismos de intermediación
Colaboración con Universidades y/u OPIs en general	
ANÁLISIS DEL ENTORNO	Principales problemas para innovar
	Importancia del entorno para innovar
	Administraciones públicas en materia de innovación
	Políticas públicas de I+D
CONCLUSIONES / EXPECTATIVAS DE FUTURO	Niveles educativos de la fuerza de trabajo del sector
	Grado de preparación de Canarias para el desarrollo de una economía del conocimiento, innovadora
	Futuro de la empresa

Anexo metodológico III

Estudio de casos (2015)

Documento metodológico

1. Justificación

El proyecto de investigación SCITECAN2 no fue diseñado específicamente para estudiar la cultura de la innovación en las Islas Canarias. De ahí que sus resultados apuntan a la necesidad de ahondar en el análisis de los mecanismos sociales y culturales que intervienen en los procesos de generación y difusión de la innovación al no ser explicitados. Se considera que la realización de un estudio de casos permite avanzar en la comprensión de dichos mecanismos cara a la conclusión de la tesis doctoral sobre la cultura de la innovación y las microempresas en el sistema regional de I+D+i de las Islas.

2. Objetivos

Se persigue conocer en detalle los procesos interactivos que tienen lugar dentro y fuera de las empresas e identificar las relaciones que facilitan, por un lado, y obstaculizan, por otro, la innovación en sus empresas y, en un plano más amplio, en el entorno insular. Para ello, se analizarán los rasgos socioculturales de los entrevistados preguntando por una serie de cuestiones relacionadas con las distintas dimensiones de la cultura de la innovación. También se indagará en los rasgos que los entrevistados identifican como significativos para explicar su éxito como empresa innovadora. Se intentará, por último, avanzar en la comprensión sobre cómo la cultura de la innovación en las microempresas está relacionada con otros niveles de la cultura en las organizaciones e instituciones del sistema regional de innovación y las dinámicas de innovación en las Islas Canarias.

3. Diseño metodológico

Se trata de elaborar un estudio de casos que complementan la base empírica de con el objetivo de ilustrar cómo operan los mecanismos sociales y culturales que inhiben y facilitan la innovación en las Islas Canarias. El tipo de estudio de casos que se decide realizar es el estudio múltiple dado el interés de comparar varios casos e identificar las diferencias entre ellos (Yin 2009). El estudio múltiple de casos se llevará a cabo principalmente con fines exploratorios de las relaciones entre cultura e innovación, aunque no se descartan otros posibles fines del estudio, como los descriptivos y/o explicativos (Baxter & Jack 2008). La metodología del estudio de casos se presta especialmente a situaciones donde las relaciones causales del fenómeno a estudiar y las fronteras entre éste y su contexto no son evidentes ni claras, y que buscan contestar al “cómo” y “por qué” (Yin 1981).

Se realizarán tres entrevistas en profundidad a los socios fundadores de tres microempresas innovadoras de éxito en el mes de junio de 2015. Se seleccionan las tres microempresas según su base de conocimiento (analítica, sintética y simbólica) acorde con el marco teórico operativo empleado en el análisis de la fase cualitativa de SCITECAN2, que trata de entrevistas estructuradas a 27 microempresas innovadoras de Canarias. Se tendrán en cuenta los siguientes criterios adicionales: que sean empresas innovadoras de referencia en la región en sus respectivos sectores (que se les conozca por su carácter innovador con presencia en los medios, premios, etc.), que tengan éxito (estar facturando con beneficios, tener un producto o servicio innovador bien

posicionado en el mercado) y que sus socios directores hayan pasado por distintas experiencias de innovación, proyectos fracasados incluidos.

4. Preguntas de investigación

La principal pregunta de investigación que orienta este estudio de casos es:

Q1. ¿cómo operan los mecanismos sociales y culturales en la capacidad de generar y difundir procesos de innovación de las microempresas canarias?

Dado que los casos que se analizarán son microempresas con distintas bases de conocimiento según la clasificación de Asheim y Coenen (2006), se tratará de identificar las diferencias y similitudes entre las empresas según su base (analítica, sintética y simbólica) y de relacionarlas con las características de sus respectivos procesos de innovación y los mecanismos sociales y culturales que intervienen en los mismos. De ahí que una pregunta adicional sería:

Q2. ¿cómo se relacionan las similitudes y diferencias identificadas entre las empresas según su base de conocimiento (analítica, sintética y simbólica) con los rasgos culturales analizados?

Una última pregunta refiere a los rasgos distintivos personales (psicológicos y culturales) que pueden explicar el éxito profesional y empresarial de los casos estudiados:

Q3. ¿cómo explican los empresarios innovadores de los casos analizados su éxito?

5. Diseño de las entrevistas en profundidad

El estudio de casos se basa en la realización de tres entrevistas en profundidad. Se realiza una primera caracterización, en lo posible consultando datos secundarios, y en la entrevista se trata de conocer en detalle cómo se realizan los procesos de innovación en el seno de las microempresas seleccionadas: qué recursos, personas, factores intervienen, tanto en la propia empresa, como respecto a sus relaciones con otros agentes del sistema regional de innovación y la innovación en un plano más amplio. También se indaga en los distintos elementos de la cultura y sus relaciones, por un lado, con los procesos de innovación de los casos seleccionados, y con las explicaciones de los empresarios de su éxito profesional y empresarial, por otro.

La estructura de los temas tratados en la entrevista, como orientación, ha sido:

1. características empresa (confirmar algunos datos)
2. proceso de innovación: origen, fases, factores, recursos, desarrollo, relaciones, entorno, etc. (pedir que cuenten una historia de innovación típica de la empresa)
3. el papel de la cultura en la innovación: intentar que salgan todas las dimensiones principales (según la tabla 4.1.)
4. capital humano
5. claves del éxito profesional y empresarial (no se dice nada al entrevistado: dimensiones de la cultura de la innovación + otras dimensiones más propias del espíritu emprendedor que pueden explicarlo: afán de logro, pasión, inquietud por iniciar proyectos, adaptabilidad, visión de futuro, etc.)

6.colaboración

7. relaciones que facilitan la innovación: tipo de relaciones (formales profesionales o institucionales, informales profesionales o sociales, familiares, de otro tipo), tipo de personas y organizaciones con quienes se tiene relación, origen de esa relación, frecuencia y intensidad de las mismas, función en sus procesos de innovación

8.relaciones que obstaculizan la innovación: ídem

9.valores necesarios para la innovación (No se dice nada al entrevistado: apertura al cambio y creatividad; tolerancia al riesgo, error, incertidumbre, fracaso; confianza para colaborar, compartir conocimiento, aprendizaje interactivo; espíritu emprendedor; aceptación de la diversidad apreciación del pensamiento creativo, inventivo, crítico, independiente, diferente para la búsqueda de soluciones; respeto a la diversidad de ideas, personas, situaciones)

10.valores que impiden la innovación

Anexo IV. Cuadro de mando estratégico de la RIS3 de Canarias

Prioridad	Objetivos generales	Objetivos específicos	Indicador
Liderazgo inteligente del turismo	Mejora de la competitividad y productividad del producto turístico canario	<ul style="list-style-type: none"> Innovación para la consolidación competitiva integral del sector. Innovación para la introducción de nuevos productos turísticos y la consolidación rentable de los existentes. Innovación para la comercialización del producto turístico. Innovación en fórmulas de mejora de la conectividad del destino turístico. Innovación en mecanismos de cooperación y alianzas estratégicas. Innovación en fórmulas de promoción y comunicación del destino. Innovación en fórmulas inteligentes de relación con el cliente. Innovación en métodos para captar talento y sensibilizar a la población y el empresariado sobre la importancia de su integración con el mundo turístico. Renovación y Modernización Turística. 	<p>Pernoctaciones y ocupación</p> <p>Satisfacción y valoración</p>
	Diversificación productiva basada en el turismo	<ul style="list-style-type: none"> I+D y turismo. TIC y turismo. Crecimiento verde, crecimiento azul, Sostenibilidad y turismo. Logística, transporte y turismo. Ocio, cultura, deporte y turismo. Industria Agroalimentaria, agricultura, ganadería y turismo. Construcción, servicios técnicos y turismo. Salud y turismo. 	Volumen de negocio generado (por sector)
Canarias, referente atlántico inteligente	Conocimiento, tecnología y puente para la cooperación al desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Canarias como base para el desarrollo de tecnologías, soluciones y proyectos pilotos a implantar en África. Transferencia de conocimientos para el desarrollo de las capacidades de profesionales africanos y servicios para la implantación de infraestructuras básicas Plataforma para la provisión de alimentos, ayuda humanitaria Desarrollo social a través de la educación y la mejora de la salud 	Número de iniciativas realizadas
	Plataforma de negocios y centro financiero del Atlántico medio	<ul style="list-style-type: none"> Detección y atracción de proyectos innovadores Generación del entorno adecuado para atraer inversión y alinearla con proyectos 	Volumen de comercio de exportación/importación
	Referente cultural y ambiental Atlántico	<ul style="list-style-type: none"> Promover el desarrollo económico socio-cultural y ambientalmente sostenible Preservar y aprovechar el medio ambiente 	Número de eventos en cooperación
	Centro nodal del Atlántico medio	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la accesibilidad y la conectividad marítima Potenciar las actividades logísticas Ampliar rutas del tránsito aéreo tricontinental Fomentar el transporte multimodal inteligente Constitución como nodo para la canalización de tráfico de voz y datos Servir de soporte tecnológico en el ámbito marino marítimo del Atlántico medio 	Volumen de negocio del sector logístico

Prioridad	Objetivos generales	Objetivos específicos	Indicador
I+D	Fomento de las actividades de I+D y los procesos de transferencia de sus resultados al tejido productivo.	Generación de conocimiento y potenciación de la excelencia, con énfasis en la especialización y el fortalecimiento de los ámbitos prioritarios	Gastos internos en I+D (por sectores)
		Transferencia de conocimiento y tecnología e incremento de las actividades privadas de I+D	Inversión privada en I+D Gasto privado en innovación Número de empresas innovadoras
		Desarrollo del capital humano y atracción de talento de excelencia	Personal empleado en I+D
		Fortalecimiento de las instituciones de I+D y creación, consolidación y mejora de infraestructuras científicas y tecnológicas	Gasto público de capital en I+D
TIC	Infraestructura de red: plena cobertura de banda ancha de alta velocidad.	Promover el despliegue de la banda ancha y de las redes de acceso de alta velocidad.	Cobertura de banda ancha de 30 Mbps
	Crecimiento digital: uso generalizado de servicios avanzados de la SI por empresas y ciudadanos.	Favorecer el desarrollo de productos, servicios y contenidos de TIC	Volumen de negocio del sector TIC
		Promover la formación y capacitación en TIC, así como la especialización de profesionales TIC	Población ocupada del sector TIC
		Fomentar el uso de las TIC y del comercio electrónico	Empresas que usan soluciones software Empresas que compran por internet Población que compra por internet
		Reforzar la aplicación de las TIC en la administración, salud, bienestar social, justicia y educación	Disponibilidad de trámites públicos electrónicos
		Estimular el uso de las TIC para la mejora de la sociedad y del entorno	--
Crecimiento verde y sostenibilidad	Economía baja en carbono, desarrollo industrial y eficiencia energética	Fomentar la investigación e innovación en energías sostenibles, agua y eficiencia energética	Artículos de investigación en energías limpias
	Eco-innovación, agricultura, pesca y protección del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Promover la eco-innovación dentro del tejido empresarial Preservar el medio ambiente, favorecer el desarrollo de empresas relacionadas con la protección del medio ambiente y luchar contra el cambio climático y las catástrofes naturales Desarrollar una agricultura competitiva respetuosa con el medio ambiente Desarrollar sector pesquero competitivo y respetuoso con el medio ambiente 	Número de trabajadores en el sector
	Bioeconomía basada en la biodiversidad canaria	Promover una bioeconomía que permita el desarrollo económico y social, preservando el medioambiente.	Número de empresas de bioeconomía
	Integración de Energías Renovables	Incrementar la integración energías renovables para posibilitar un salto cualitativo y cuantitativo al peso que estas energías tienen en el balance anual de producción eléctrica en las islas.	Porcentaje de electricidad de origen renovable en Canarias
	Canarias Laboratorio Natural	Fomentar el desarrollo y la implantación de proyectos de almacenamiento de energía y redes de distribución inteligentes	Ahorro energético producido

Anexo V. Marco financiero general para el desarrollo de la RIS3 de Canarias

MARCO FINANCIERO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE LA RIS3 DE CANARIAS

INVERSIÓN EN I+D (miles de euros)													
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014-2020	ORIGEN DE LOS FONDOS				
									EUROPA-MEC	OTROS INTERN.	ESTADO	CANARIAS (**)	EMPRESAS
INVERSIÓN TOTAL EN I+D	212.331	256.119	302.331	350.646	401.389	454.912	512.094	2.489.822	384.108	305.408	244.099	830.773	725.434
Inversión total en I+D PRIVADA	43.690	58.857	76.744	97.438	121.188	148.283	179.233	725.434					725.434
Inversión total en I+D PÚBLICA	168.641	197.262	225.587	253.208	280.201	306.628	332.861	1.764.388	384.108	305.408	244.099	830.773	
Programas públicos I+D	74.641	102.228	129.032	154.915	179.943	204.164	227.836	1.072.759	384.108	305.408	244.099	139.144	
Infraestructuras I+D	34.641	35.006	51.254	54.915	79.943	99.164	117.836	472.759	176.845	270.000		25.914	
<i>Consortios Internacionales</i>	0	25.000	33.333	33.333	54.444	69.444	84.444	300.000	30.000	270.000			
<i>Otras infraestructuras</i>	34.641	10.006	17.921	21.582	25.498	29.720	33.391	172.759	146.845			25.914	
Universidades y Centros públicos I+D (*)	117.333	123.367	129.888	148.293	150.258	157.464	165.026	991.629			200.000	791.629	
Proyectos I+D	16.667	38.889	44.444	50.000	50.000	50.000	50.000	300.000	207.263	35.408	44.099	13.230	
INVERSIÓN EN INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD (miles de euros)													
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014-2020	ORIGEN DE LOS FONDOS				
									EUROPA-MEC	OTROS INTERN.	ESTADO	CANARIAS (**)	EMPRESAS
INVERSIÓN TOTAL EN INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD	101.503	129.869	158.235	235.800	264.166	292.531	320.897	1.503.002	239.612	3.962	19.333	32.050	1.208.045
Esfuerzo Privado Innovación Basal	29.147	57.513	85.879	114.245	142.610	170.976	199.342	799.712					799.712
Instrumentos Financieros	59.028	59.028	59.028	101.563	101.563	101.563	101.563	583.333	148.750			26.250	408.333
<i>Apalancamiento Público</i>	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	175.000	148.750			26.250	
<i>Aportación Privada</i>	34.028	34.028	34.028	76.563	76.563	76.563	76.563	408.333					408.333
Programas públicos de innovación, competitividad y sostenibilidad	13.329	13.329	13.329	19.993	19.993	19.993	19.993	119.957	90.862	3.962	19.333	5.800	
INVERSIÓN PÚBLICA TOTAL EN I+D+I, COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD	206.970	235.590	263.915	298.201	325.194	351.621	377.854	2.059.345	30,3%	15,0%	12,8%	41,9%	-
INVERSIÓN TOTAL EN I+D+I, COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD	313.835	385.988	460.566	586.446	665.555	747.443	832.991	3.992.824	15,6%	7,7%	6,6%	21,6%	48,4%

(*) El epígrafe "Universidades y Centros públicos I+D" incluye el 100% de los presupuestos de los centros públicos de I+D de la CAC y el 40% del presupuesto de las universidades canarias.

(**) La inversión pública de CANARIAS comprende las contribuciones realizadas con recursos propios de todas las Administraciones Públicas de la Región: Comunidad Autónoma, Cabildos Insulares, Ayuntamiento, Universidades Públicas y Centros de I+D.

Fuente: Gobierno de Canarias (2013)

Anexo VI. Tablas de tipos I, II y III las empresas según su perfil innovador

Características de cada grupo en relación a las variables del análisis (comportamiento innovador) (% columnas)

	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TOTAL
% de casos	56,2%	18,2%	25,6%	100,0%
1. ¿Ha introducido su empresa nuevos métodos de organización del trabajo con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones?				
NO	84,0%	37,5%	21,6%	59,4%
SÍ (sólo una vez)	6,2%	30,0%	8,1%	11,1%
SÍ (más de una vez)	9,9%	32,5%	70,3%	29,5%
2. ¿Ha diseñado alguna estrategia de marketing?				
NO	84,8%	43,8%	14,4%	59,2%
SÍ (sólo una vez)	4,1%	43,8%	3,6%	11,3%
SÍ (más de una vez)	11,1%	12,5%	82,0%	29,5%
3. ¿Ha creado su empresa algún bien o servicio nuevo?				
NO	90,9%	50,0%	23,4%	66,1%
SÍ (sólo una vez)	4,9%	27,5%	6,3%	9,4%
SÍ (más de una vez)	4,1%	22,5%	70,3%	24,4%
4. ¿Ha colaborado o contratado con algún investigador o grupo de investigadores de la universidad u otro organismo con el objetivo de realizar algún tipo de mejora en la empresa?				
NO	97,9%	85,0%	82,9%	91,7%
SÍ (sólo una vez)	1,2%	10,0%	9,0%	4,8%
SÍ (más de una vez)	0,8%	5,0%	8,1%	3,5%
5. ¿Dispone la empresa de certificaciones de calidad?				
NO	81,1%	45,0%	63,1%	69,8%
SÍ	18,9%	55,0%	36,9%	30,2%
6. ¿Los empleados han recibido algún curso de formación específico para la mejora en la empresa?				
NO	45,7%	7,5%	24,3%	33,2%
SÍ	54,3%	92,5%	75,7%	66,8%

Fuente: SCITECAN2

Distribución de cada grupo en relación a las características generales de la empresa

	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TOTAL
% de casos	56,2%	18,2%	25,6%	100,0%
1. Sector de actividad				
Servicios	78,2%	67,5%	85,6%	78,1%
Resto	21,8%	32,5%	14,4%	21,9%
2. Número de trabajadores remunerados en la empresa				
De 0 a 3 trabajadores	55,6%	41,2%	41,4%	49,3%
De 4 a 6 trabajadores	32,1%	42,5%	36,9%	35,3%
De 7 a 9 trabajadores	12,3%	16,2%	21,6%	15,4%
3. Sexo mayoritario en la plantilla				
Mayoría de hombres	55,6%	62,5%	45,0%	54,1%
Mayoría de mujeres	25,5%	25,0%	43,2%	30,0%

Igualdad de género	18,9%	12,5%	11,7%	15,9%
4. Cuenta en su plantilla con trabajadores con titulación universitaria superior				
NO	83,5%	67,5%	63,1%	75,3%
SÍ	16,5%	32,5%	36,9%	24,7%
5. Facturación				
Menos de 100.000 €	44,9%	28,7%	29,7%	38,0%
De 100.000 A 500.000 €	26,3%	38,8%	32,4%	30,2%
Más de 500.000 €	10,3%	13,8%	16,2%	12,4%
NS/NC	18,5%	18,8%	21,6%	19,4%

Fuente: SCITECAN2

Distribución de cada grupo en relación a las características generales del empresario o responsable de la empresa

	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TOTAL
% de casos	56,2%	18,2%	25,6%	100,0%
1. Sexo				
Hombre	79,0%	83,8%	73,0%	78,3%
Mujer	21,0%	16,2%	27,0%	21,7%
2. Grupos de edad				
Menos de 35 años	4,9%	15,0%	13,5%	9,0%
De 35 a 44 años	25,9%	28,7%	31,5%	27,9%
De 45 a 54 años	38,7%	31,2%	33,3%	35,9%
De 55 a 65 años	25,9%	21,2%	18,0%	23,0%
Más de 65 años	4,5%	3,8%	3,6%	4,1%
3. Nivel de estudios				
Sin estudios/Estudios primarios/básicos (EGB, ESO)	31,8%	29,1%	10,3%	25,9%
Estudios secundarios (Bachiller, FP o similares)	37,7%	29,1%	42,1%	37,2%
Estudios universitarios medios	13,0%	16,5%	19,6%	15,3%
Estudios universitarios superiores/tercer ciclo	17,6%	25,3%	28,0%	21,6%
4. Motivo para la creación de la empresa				
Para ser mi propio jefe/a	23,9%	10,0%	13,5%	18,7%
Implicación en un reto profesional	16,9%	23,8%	28,8%	21,2%
Por una oportunidad de negocio	28,0%	28,7%	36,9%	30,4%
Por seguir con el negocio familiar	15,6%	25,0%	9,9%	15,9%
Para poder conciliar mi vida profesional y familiar	6,2%	7,5%	6,3%	6,5%
Otros/ NS/NC	9,5%	5,0%	4,5%	7,4%

Fuente: SCITECAN2