

Estudio sobre las necesidades de innovación tecnológica de las empresas de A Coruña y su área metropolitana



Ayuntamiento de A Coruña
Concello da Coruña



Observatorio
Ocupacional
Universidade da Coruña



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

Convenio para el desarrollo de un estudio sobre las necesidades de innovación tecnológica de las empresas de la ciudad y su área metropolitana (317/2014)

Edita

Observatorio Ocupacional – Universidade da Coruña

Concejalía de Empleo, Empresa y Turismo, Ayuntamiento de A Coruña

Diseño y maquetación

Observatorio Ocupacional – Universidade da Coruña

Equipo investigador

Dirección

María Jesús Freire

Investigadora Principal

Isabel Bilbao

Producción e Informática

Carlos Pais

Investigación

Alejandro Mosquera

María Rosa Martínez

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro más sincero reconocimiento a todos los empresarios que han dedicado parte de su tiempo a responder la encuesta y han posibilitado la elaboración de esta publicación.

Igualmente manifestamos nuestra gratitud al Ayuntamiento de A Coruña y, en especial, a la Concejalía de Empleo, Empresa y Turismo, y al personal del Centro Municipal de Empleo.

Queremos expresar nuestro especial agradecimiento al Personal de Administración y Servicios de la Universidade da Coruña por su ayuda en la gestión del proyecto.

Índice de contenidos

Resumen ejecutivo	17
Capítulo 1. Innovación	28
1.1. Una reflexión general	29
1.2. Una aproximación a Europa	30
1.2.1. Antecedentes y situación actual	30
1.2.2. Europa 2020	34
1.2.3. Recomendaciones a Europa	40
1.2.4. Análisis de la actividad innovadora de Alemania, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur, con respecto a Europa	44
1.3. Una aproximación a España	46
1.3.1. Antecedentes y situación actual	46
1.3.2. Recomendaciones	49
1.3.3. El caso gallego	59
1.4. La innovación y la economía	66
1.4.1. La innovación como factor de crecimiento y competitividad	66
1.5. El espíritu emprendedor y la empresa emprendedora	69
1.5.1. Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización	73
1.6. La innovación y la formación	76
1.6.1. La importancia de la formación	76
1.7. Sobre Tecnologías de la Información, Internet y Economía Digital	80
1.7.1. La Revolución Digital	80

1.7.2. Una Europa conectada: la Agenda Digital	81
Capítulo 2. Metodología de la investigación	84
2.1. Principales cuestiones metodológicas	85
2.1.1. Estructura del cuestionario de innovación: las variables seleccionadas	86
2.2. Las empresas de la muestra	88
2.2.1. Introducción	88
2.2.2. Composición de la muestra	90
2.3. Descripción del cuestionario	96
2.3.1. Sectores de actividad de las empresas de la muestra	101
2.3.2. Nivel educativo de los trabajadores	104
2.4. La generación de empleo en las empresas de la muestra	110
2.5. Métodos de búsqueda de nuevos trabajadores	119
Capítulo 3. La innovación en las empresas de A Coruña y su área metropolitana	121
3.1. La importancia de la innovación	122
3.2. Metodología de cálculo de la actividad innovadora	124
3.3. Empresas innovadoras y no innovadoras	127
3.4. Innovación y creación de empleo	136
3.5. Beneficios económicos obtenidos en base a la actividad de innovación	139
3.6. Tipos de innovación	144
3.6.1. Introducción	144
3.6.2. Resultados generales	145

3.6.2.1. La apropiabilidad de la innovación	149
3.6.3. Beneficios económicos obtenidos en función del tipo de innovación	150
3.7. Motivos por los que las empresas no realizan innovación	152
3.8. Disposición de las empresas a participar en el programa de mejora de la innovación	153
3.9. La innovación por género	155
Capítulo 4. La innovación en I+D	159
4.1. Introducción	160
4.2. Empresas que utilizan tecnología actual	161
4.2.1. Empresas que utilizan tecnología actual según su tamaño	163
4.2.2. Empresas que utilizan tecnología actual según el nivel de formación de sus trabajadores	164
4.2.3. Distribución geográfica de las empresas que utilizan tecnología actual	165
4.2.4. Empresas que utilizan tecnología actual según el sector de actividad	166
4.2.5. Empresas innovadoras y no innovadoras que utilizan tecnología actual	167
4.2.6. Empresas que utilizan tecnología actual y los cambios en la plantilla	169
4.3. Sistemas específicos de informática	172
4.3.1. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad	179
4.3.2. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según la formación de los empleados	183
4.3.3. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el tamaño	185
4.3.4. La innovación en las empresas y los sistemas específicos de informática	187
4.3.5. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática	190
4.3.6. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática	195

4.3.7. Búsqueda de empleo y sistemas especiales de informática	201
4.4. Redes sociales	204
4.4.1. Uso de redes sociales según el tamaño de la empresa	207
4.4.2. Uso de redes sociales según nivel de formación de los trabajadores	208
4.4.3. Distribución geográfica de las empresas según su presencia en redes sociales	209
4.4.4. Innovación y redes sociales	211
4.4.5. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora y su presencia en redes sociales	212
4.4.6. Uso de redes sociales y cambios en la plantilla	213
4.5. Externalización de los servicios de innovación	214
4.5.1. La externalización de los servicios de I+D: el papel de las universidades gallegas	217
Capítulo 5. La innovación No-I+D	221
5.1. Introducción	222
5.2. La innovación de productos	225
5.2.1. Innovación y actividad de importación/exportación	226
5.2.1.1. Las empresas importadoras y exportadoras según su tamaño y nivel de formación de los trabajadores	229
5.2.1.2. Distribución geográfica de las empresas importadoras y exportadoras	230
5.2.1.3. Empresas importadoras y exportadoras según el sector de actividad	232
5.2.1.4. Los beneficios de la innovación en las empresas importadoras y exportadoras	233
5.2.1.5. Las empresas importadoras y exportadoras y los cambios en la plantilla	234
5.2.1.6. El transporte marítimo y la repercusión en el Puerto de A Coruña	236
5.2.2. Sellos de calidad	237

5.2.2.1. Sellos de calidad de las empresas según su tamaño	238
5.2.2.2. Sellos de calidad de las empresas según el sector de actividad	239
5.2.2.3. Innovación y sellos de calidad	240
5.2.2.4. Los beneficios de la innovación en las empresas con sellos de calidad	241
5.3. La innovación en procesos	242
5.3.1. Niveles de agregación industrial: polígonos industriales y clúster	243
5.3.1.1. Los beneficios de las empresas y la concentración empresarial	248
5.3.1.2. Relación entre la renovación en la plantilla y las empresas que pertenecen a una concentración empresarial	249
5.3.2. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción	251
5.3.2.1. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según su tamaño	253
5.3.2.2. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según el nivel de formación de sus trabajadores	255
5.3.2.3. Distribución geográfica de las empresas según el grado de integración con otras más grandes	256
5.3.2.4. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según el sector de actividad	257
5.3.2.5. Innovación y grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción	258
5.3.2.6. Los beneficios de la innovación en las empresas y grado de vinculación estable con otras más grandes respecto a su producción	259
5.4. La innovación en la organización	262
5.4.1. Grado de planificación de objetivos en las empresas	263
5.4.1.2. Innovación y grado de planificación de objetivos en las empresas	270
5.4.2. Distribución de funciones y puestos de trabajo	275
5.4.2.1. Beneficios obtenidos en base a la actividad de	281

innovación y la distribución de funciones y puestos de trabajo	

5.4.3. Departamento de Recursos Humanos	284

Conclusiones	290

Bibliografía	294

Encuesta realizada	305

Listado de empresas participantes en el estudio	308

Índice de cuadros y gráficos	313

Resumen ejecutivo

La sociedad y la economía mundial atraviesan hoy en día un momento de tenso equilibrio, a medio camino entre la necesidad de superación de los embates generados por la crisis financiera global, cuyo legado arrastra un sobreendeudamiento de los países y un fuerte desempleo, y la urgencia por concretar un plan de futuro y de crecimiento potencial a medio y largo plazo. En este escenario la innovación se presenta como una gran oportunidad para plantear modelos económicos y sociales, enfocados al emprendimiento y al progreso. Nuevas fórmulas con las que incentivar un crecimiento más homogéneo de los países, frenar el desempleo y fomentar la competitividad en el mercado mundial.

La presente investigación se centra en este gran debate: el protagonismo de la innovación en el día a día de la actividad económica y empresarial. Desde los niveles más básicos de la formación y la educación, hasta su correspondencia con los beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora o la respuesta de las organizaciones a través de su estructura orgánica y su distribución de puestos de trabajo como vía para canalizar nuevas innovaciones.

Detectar y conocer las necesidades de innovación empresarial en el municipio de A Coruña y sus áreas limítrofes es el eje principal de este estudio estructurado en cinco capítulos, conclusiones, bibliografía y anexos, que repasan el fenómeno de la innovación desde la perspectiva más general, que ofrece la actualidad mundial y europea, hasta el análisis en profundidad de las empresas de la muestra; 300 empresas

del municipio de A Coruña y su área metropolitana, elegidas de forma aleatoria y estratificadas con una clasificación cruzada de códigos postales y número de trabajadores de acuerdo a los siguientes estratos:

- Menos de 10 trabajadores
- Entre 10 y 19 trabajadores
- Entre 20 y 49 trabajadores
- Más de 49 trabajadores

Mediante los siguientes métodos de encuestación:

- Entrevistas presenciales con cita previa
- Entrevistas telefónicas con cita previa
- Entrevistas online (Computer Assisted Telephone Interviewing (CATI))

El cuestionario incluye los principales datos de interés, tales como el número de trabajadores o la localización geográfica de la empresa, datos generales sobre innovación como, por ejemplo, el presupuesto destinado a actividad innovadora, el tipo de innovación acometida o los beneficios económicos obtenidos en base a esta actividad, también se recaba información sobre las distintas clases de innovación (I+D, de producción, de procesos y de organización). Apuntando algunos ejemplos de estas cuestiones, dentro de las distintas innovaciones, se pueden destacar las relativas a la utilización de tecnología actual, la externalización de la actividad innovadora, la importación y exportación, la pertenencia de las empresas a polígonos industriales o clústeres, el vínculo con otras organizaciones empresariales, la planificación de objetivos y la distribución de funciones.

Entre las principales fuentes metodológicas elegidas por el equipo investigador para elaborar el cuestionario se encuentran el Manual de Oslo, la encuesta sobre innovación en las empresas del Instituto Nacional de Estadística y del Informe Cotec 2014, además de otras publicaciones de calado internacional, imprescindibles para el estudio de la innovación.

El resumen presentado a continuación se centra en los aspectos más destacadas y de mayor interés alcanzados por esta investigación. Para ello, se ha partido de una doble perspectiva, una generalista, que refleja las cuestiones comunes relativas a la muestra

objeto de la investigación, y otra específica, en la que se reúnen los principales resultados obtenidos de cada tipo de innovación analizado.

Innovación

- La crisis ha puesto en tela de juicio los pilares de los modelos económicos mundiales
- La innovación es esencial para encontrar nuevas oportunidades que lleven al crecimiento y la mejora de la competitividad
- Es preciso replantearse la innovación desde los niveles más básicos de la estructura social y económica de los países: desde el nivel educativo en las empresas, pasando por las normas para operar en el mercado
- Europa observa la innovación como la vía para alcanzar una economía inteligente, sostenible e integradora. Así lo plantea la Comisión Europea en su proyecto por una unión innovadora, un plan enfocado a conseguir buenas ideas que mejoren el mercado, impulsen la economía, creen empleo y potencien el bienestar social
- La empresa y el emprendedor son grandes dinamizadores del fenómeno de la innovación. A la habilidad del empresario y la oportunidad de mercado se suman la necesidad de una ayuda urgente por parte de las administraciones que facilite un entorno coyuntural y administrativo que favorezca el proceso de innovación, con incentivos fiscales, impulso al gasto en I+D y apoyo a la internacionalización
- Las empresas con empleados mayoritariamente universitarios tienden a ser más innovadoras
- La innovación en las empresas favorece el empleo cualificado y la movilidad de los trabajadores en el mercado laboral
- El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones está estrechamente vinculado a la innovación, y destina un importante volumen de recursos al desarrollo de esta actividad

Innovación y competitividad

- La innovación es esencial para encontrar nuevas oportunidades que lleven al crecimiento y la mejora de la competitividad
- **Europa 2020:** crecimiento inteligente, sostenible e integrador a través de la innovación
- **Recomendaciones al caso español:**
 1. Mejorar el sistema educativo
 2. Mejorar la percepción social del riesgo empresarial
 3. Adaptar las regulaciones en materia fiscal para favorecer la actividad innovadora
 4. Atraer talento e inversión
 5. Implicar a la universidad y a la investigación pública en el objetivo de progreso y competitividad
 6. Concienciar al sector empresarial de la importancia de la creación de valor
 7. Aumentar la financiación privada en actividades innovadoras
 8. Preparar a las pymes para el mercado global
 9. Dinamizar la demanda de productos innovadores por parte de la administración y de las grandes empresas
 10. Generar una amplia oferta de servicios para innovación
- **Caso de Galicia:** retos fundamentales del “Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015”:
 1. Gestión del talento
 2. Investigación de referencia competitiva
 3. Innovación y valorización
 4. Crecimiento empresarial e internacionalización
 5. Consolidación de un sistema de I+D+i competitivo y eficiente

- **Agenda digital de la Unión Europea:**

- Mercado digital único
- Modernizar el marco normativo TIC y la interoperabilidad
- Confianza y seguridad en Internet
- Acceso rápido y ultrarrápido a Internet
- Inversión en I+D relacionado con TIC
- Alfabetización, capacitación e inclusión digital
- Uso de las TIC para abordar retos de la sociedad
- Avanzar en temas de administración digital

Innovación en la empresa

- El **30,3%** de las empresas de la muestra realizan algún tipo de **actividad innovadora**
- Las empresas innovadoras, en promedio, destinan un **5,8% de su presupuesto anual a innovación**
- Los sectores con actividades más innovadoras son “Información y comunicaciones”, “Actividades profesionales, científicas y técnicas” y “Alimentación”
- Existe una cierta **relación positiva entre el tamaño de la empresa y el porcentaje de empresas innovadoras**. Tan sólo se observa una **excepción en el sector TIC** que, por definición, es muy innovador, pero está integrado en su mayor parte por empresas
- Los trabajadores de las empresas de la muestra tienen 10,45 años de educación formal, es decir, se trata de personas que han finalizado la Educación Secundaria Obligatoria
- Los trabajadores de las empresas que tienen mayores niveles educativos son los de los sectores de “Actividades profesionales, científicas y técnicas” y los de “Tecnologías de la Información y Comunicación”

- Existe una relación positiva entre el nivel educativo de los trabajadores y el número de empresas innovadoras
- El 19,8% de **las empresas innovadoras buscan actualmente trabajadores**
- El 75% de las empresas han declarado tener algún **beneficio económico** en base a la actividad innovadora
- Los beneficios económicos obtenidos en base a la actividad innovadora son mayores cuanto mayor es la formación promedio de la plantilla
- La totalidad de las empresas innovadoras realizan actividades de **I+D**, sin embargo la innovación en **procesos** y **productos** sólo la realizan la mitad de las empresas y, en el caso de innovación en **organización**, tan sólo figuran 1 de cada 3
- “Construcción”, “Información y comunicaciones” e “Industria manufacturera” orientan su innovación fundamentalmente hacia I+D y productos
- “Comercio por mayor/por menor y reparación”, “Transporte y almacenamiento” y “Alimentación” innovan, sobre todo, en I+D y procesos
- La innovación en organización tiene especial protagonismo en “Actividades profesionales, científicas y técnicas”, así como en “Transporte y almacenamiento”
- Los cuatro tipos de innovación analizados generan beneficios económicos a las empresas, pero los porcentajes más elevados tienen lugar cuando se lleva a cabo innovación en **organización y procesos**

Innovación en I+D

- Respecto al **grado de utilización de tecnología actual**, las empresas del área metropolitana de A Coruña registran un “equilibrio entre componentes antiguos y modernos” con una cierta tendencia hacia el “predominio de tecnologías modernas”
- **Las empresas innovadoras son las que utilizan en mayor grado última tecnología**
- La utilización de tecnologías modernas incide directamente en los beneficios conseguidos en base a la innovación

- El uso de **últimas tecnologías** también es un **factor claro de creación de empleo** en las empresas
- La integración de la contabilidad de la empresa en un **ERP** (Enterprise Resource Planning) parece ser un factor decisivo de innovación, al contrario que otras alternativas basadas en Contaplus o en otros soportes
- Los sistemas de **Intranet, Geolocalización, Control de Producción y Control de Calidad** también se revelan como elementos claves en la actividad innovadora de las empresas
- Todos los sistemas especiales de informática se muestran como ayuda indispensable para incrementar **los beneficios económicos de las empresas**, especialmente los sistemas de Geolocalización y el software de Contabilidad diseñado a medida
- Los sistemas de **Geolocalización, Control de Producción, Control de Calidad e Intranet favorecen la creación de empleo** en las empresas que los utilizan
- **El 66,9% de las empresas entrevistadas no tienen ninguna presencia en redes sociales.** Esta herramienta está demostrado que es un factor importante para la innovación empresarial, e incide positivamente en los beneficios económicos de la empresa si se utilizan con la máxima intensidad
- **Sólo el 12% de las empresas de la muestra externalizan los servicios de innovación**
- Las universidades pugnan con el sector privado para conseguir estos contratos de externalización
- **2 de cada 3 empresarios piensan que las universidades gallegas tienen un papel nulo como proveedoras de la innovación en las empresas**

Innovación en NO-I+D

- Existen muchas formas de realizar programas de innovación en las empresas en la forma de NO-I+D. El Manual de Oslo reconoce, fundamentalmente, tres:
 - Innovación orientada a **productos**

- Innovación orientada a **procesos**
- Innovación orientada a la **organización**
- La **innovación de productos**, en las empresas del área metropolitana de A Coruña, queda reflejada por:
 - **La actividad de comercio exterior**
 - La internacionalización de las empresas se revela como un motor clave para el crecimiento económico por su relación con la innovación y los incrementos en el empleo y la productividad
 - El 33% de las empresas realizan importaciones y el 19% llevan a cabo actividad de exportación
 - Tanto las importaciones como las exportaciones aparecen como un factor decisivo en la actividad innovadora de las empresas
 - Las empresas exportadoras, mayoritariamente, ejercen su actividad en recintos industriales alejados de las grandes zonas portuarias
 - Tanto la importación como la exportación son factores decisivos para la obtención de beneficios en base a la actividad innovadora. De estas dos modalidades de comercio exterior, la exportación es la más rentable económicamente.
 - 2 de cada 3 empresas no usa el transporte marítimo para importar
 - 1 de cada 2 empresas no usa el transporte marítimo para exportar
 - El 2,02% de empresas usa el puerto de A Coruña para importar y el 5,26% para exportar
 - **Sellos de calidad**
 - 3 de cada 4 empresas tienen algún sello de calidad de la familia ISO9000
 - El 40% de las empresas tienen sellos medioambientales (ISO14000)

- Destaca la total ausencia de sellos de excelencia (EFQM, etc.) entre las empresas de la muestra
- Las empresas innovadoras tienen más sellos de calidad que las no innovadoras
- La **innovación en procesos**, en las empresas del área metropolitana de A Coruña, queda reflejada por:
 - **Niveles de agregación industrial**
 - El 46% de las empresas de la muestra pertenecen a un polígono industrial, pero sólo el 5,7% forman parte de un clúster
 - La mera pertenencia a un polígono industrial no parece incidir en los beneficios económicos derivados de la actividad innovadora, sin embargo, **la pertenencia a un clúster sí incide decisivamente en la rentabilidad económica**
 - **Integración vertical**
 - El 22% de las empresas entrevistadas declaran estar vinculadas de modo estable con otras más grandes respecto a su producción
 - “A Coruña – casco urbano”, “Cambre” y “Bergondo-Betanzos” son zonas empresariales con una mayor integración vertical
 - Las empresas de los sectores de “Transporte y almacenamiento” y “Actividades profesionales, científicas y técnicas” son las que indican un mayor grado de dependencia respecto a otras más grandes
 - La vinculación de modo estable entre las empresas es un factor importante que puede impulsar la innovación, los beneficios económicos derivados de ella y la creación de empleo
- La **innovación en organización**, en las empresas del área metropolitana de A Coruña, queda reflejada en:
 - **Grado de planificación de los objetivos en las empresas**

- El 42% de las empresas de la muestra no realiza ningún tipo de planificación de objetivos. Tan sólo el 12,88% realizan una planificación mensual y el 0,68% tienen un departamento específico para este fin
- El grado de planificación de los objetivos de las empresas está directamente relacionado con el grado de innovación
- Dedicar tiempo y recursos a planificar los objetivos redundará en mayores beneficios económicos derivados de la actividad innovadora
- **Distribución de funciones y puestos de trabajo**
 - El 71% de los empresarios declaran que la distribución de puestos de trabajo en su empresa es correcta
 - Existe una estrecha relación entre la adecuación en la distribución de funciones, los puestos de trabajo y los beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora
 - Las empresas que manifiestan una distribución adecuada de todos los puestos de trabajo son, al mismo tiempo, las que crean más empleo
- **Departamento de Recursos Humanos**
 - El 10% de las empresas tienen un departamento específico de Recursos Humanos

Recomendaciones

- Las empresas de A Coruña y su área metropolitana necesitan más microemprendedores con niveles de formación altos para afianzar el empleo y el crecimiento económico
- La baja formación de los trabajadores de las microempresas, que son la mayoría, reducen la productividad y los beneficios económicos
- Para aumentar los beneficios económicos asociados a la actividad innovadora, las empresas deben de tener presencia activa en redes sociales, e implementar nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas con los sistemas especiales de software
- Con los datos disponibles se puede constatar la necesidad de involucrar al sector privado en la I+D+i con la ayuda selectiva de las instituciones públicas, fijando de antemano las metas a alcanzar y teniendo en cuenta la especificidad de cada sector
- Se necesitan políticas públicas de ayuda a la I+D+i eficaces y sostenibles a lo largo del tiempo

Capítulo 1. Innovación

1.1. Una reflexión general

“Si tu única política se funda en el crecimiento, no querrás oír ni hablar del fin del crecimiento. Porque eso significa que tienes que inventar algo nuevo”.

Dennis L. Meadows¹ (Le Monde Diplomatique, 2012).

En 1972, poco antes de la crisis del petróleo, la organización no gubernamental, Club de Roma, encargó al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) un informe que recibiría el título de *Los límites del crecimiento*. Tres eran las variables de análisis e interés de este informe: demografía, contaminación y recursos naturales. Sus conclusiones transgredieron lo establecido hasta el momento, afirmando que *si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de recursos naturales se mantienen sin variaciones, se alcanzarán los límites absolutos de crecimiento en la Tierra durante los próximos cien años*.

Han transcurrido más de cuatro décadas desde que estas controvertidas conclusiones salieran a la luz. Y aunque fueron varias las revisiones posteriores de este informe, más afinadas y concretas, y numerosas las voces críticas que se alzaron hacia sus afirmaciones, ante el olvido del progreso técnico como vía para la solución de problemas, el espíritu de búsqueda de un equilibrio global, de atención a las necesidades, de igualdad de posibilidades y de sostenibilidad se ha mantenido como una preocupación constante hasta nuestros días.

Son numerosos y muy exigentes los desafíos a los que debe hacer frente la sociedad actual. La gran crisis que ha azotado la economía mundial en los últimos años ha dejado numerosas cicatrices y, sobre todo, ha puesto en evidencia la fragilidad y flaqueza de un sistema que hoy lucha por recuperarse explorando todas las vías posibles. La innovación se presenta como un elemento esencial para encontrar nuevas oportunidades que lleven al crecimiento.

¹ Profesor emérito de la Universidad de New Hampshire, presidente del Laboratory for Interactive Learning, y coautor del informe *Los límites del crecimiento*.

Y es que, así lo ha demostrado la historia, las crisis son también caldo de cultivo y tierra fértil (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE, 2010a²) para el emprendimiento y la innovación, y llevan a su vez a la generación de nuevas dinámicas de crecimiento. Microsoft, Google o Blackberry son una muestra significativa de empresas que surgieron y se revitalizaron en períodos de crisis económica. *De hecho, en torno a la mitad de las compañías que figuran en la lista 500 de Fortune 2009 empezaron durante una recesión o un período de mercado a la baja* (OCDE, 2010³). Algunas de estas empresas han llegado a convertirse en auténticos motores de dinamización del mercado y de la economía internacional. El suyo es un modelo económico que da rienda suelta a la innovación.

La crisis puede ser una nueva oportunidad para el emprendimiento y la innovación. Con un nuevo escenario de fondo en el que la globalización ha mudado el concepto de actividad innovadora, desatado por la rapidez de la información y las comunicaciones y el surgimiento de potencias económicas que hoy pisan más fuerte, como China, India y Brasil.

Replantarse la concepción de la innovación desde los niveles más básicos de la formación y la educación, incrementando su presencia en el día a día de los mercados, en la propia estructura de las organizaciones y en la actitud de las personas ante el riesgo, es hoy mucho más que una recomendación, es una necesidad de nuestra sociedad.

1.2. Una aproximación a Europa

1.2.1. Antecedentes y situación actual

En el año 2009 el PIB de Europa cayó un 4%, la producción industrial retrocedió a los niveles de los años 90 y hoy 23 millones de personas (el 10% de la población activa) se encuentran en paro (C.E., 2014a⁴).

La crisis ha constituido un antes y un después para millones de ciudadanos del mundo y ha puesto en tela de juicio los pilares de nuestro sistema económico. Las serias

² OCDE, 2010a. *Launch of the OECD's Innovation Strategy*. Accedido desde <http://bit.ly/1vAPVtk> el 2/10/2014

³ *Ibid.*

⁴ Comisión Europea, 2014a. *Construir el crecimiento: recomendaciones específicas por país de 2014*. Comunicado de prensa IP/14/623. Comisión Europea, Bruselas

dificultades para obtener créditos, la minimización de las inversiones y la reducción del gasto constituyen una anécdota más de un sistema financiero gravemente enfermo, con un déficit medio del 7% del PIB y niveles de deuda superiores al 80% del PIB; dos años de crisis han borrado veinte años de saneamiento fiscal (C.E., 2010a⁵).

A pesar de los atisbos de luz de los últimos datos proporcionados por Eurostat que desvelan una ligera reducción de la tasa de desempleo en la Europa de los 28, de un 10,4% en abril de 2014 frente al 10,5% en el mes de marzo del mismo año, unas 151.000 personas paradas menos. Sin embargo, la gran recesión actual ha dado paso a un escenario de reducción del potencial de crecimiento, aumento del desempleo, incremento de la deuda pública, incertidumbre financiera y desequilibrio en el reparto de la riqueza y el crecimiento.

Si bien, desde el inicio de la crisis, la economía mundial se ha ido estabilizando, y hoy comienza a mostrar los primeros síntomas de recuperación. Aunque débil, el crecimiento económico fue de un 3% en 2013. En esta mejora destaca el papel de las economías emergentes que desde 2009 han aportado el 75% del aumento del crecimiento mundial. Los datos más actuales, ofrecidos por el Banco de España, dibujan un panorama de recuperación económica *más afianzada, aunque a un ritmo algo más débil que el esperado. El avance del producto se basó en la reactivación de la demanda interna, que compensó la pérdida de impulso del sector exterior (motivada por la desaceleración de algunas economías emergentes y por un tipo de cambio del euro relativamente apreciado)* (Banco de España, 2014⁶).

El escenario de recuperación permite, por lo tanto, ofrecer un entorno económico más equilibrado, en el que las economías avanzadas comienzan a remontar su actividad, pero en el que también se hacen patentes tendencias de crecimiento divergentes. *El mayor crecimiento se observa en Estados Unidos, apuntalado por una sólida demanda privada y un menor freno fiscal a corto plazo.* Mientras que países como el Reino Unido o Corea del Sur continúan su camino de prosperidad y Australia se arrastra fuera

⁵ Comisión Europea, 2010a. *Comunicación de la comisión, EUROPA 2020, Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.* COM (2010) 2020 final. Comisión Europea, Bruselas

⁶ Banco de España, 2014. *Informe trimestral de la economía española.* Boletín Económico, julio-agosto 2014. Banco de España, Madrid

de la depresión, la euro-zona protagoniza una recuperación moderada, más vigorosa en el norte y más débil en el sur (FMI, 2014a⁷).

En materia de innovación, Europa está adquiriendo una tendencia más homogénea aunque a un ritmo modesto. La interacción innovadora entre los miembros de la Unión despunta lentamente. Suecia se sitúa a la cabeza de los líderes de innovación, seguida por Dinamarca, Alemania y Finlandia, y, por otra parte, Portugal, Estonia y Letonia muestran claros signos de crecimiento. Entre 2006 y 2013, todos los estados miembros han mejorado su actuación en innovación, alcanzando Europa una tasa anual promedio de crecimiento de actividad innovadora de un 1,7% (C.E., 2014b⁸).

Los recursos humanos y los sistemas de investigación abiertos y de excelencia (C.E., 2014⁹) han tenido un papel destacado en la actividad innovadora, con un crecimiento de un 2,3% y un 4,5%, respectivamente, así como las pequeñas y medianas empresas innovadoras que han incrementado su colaboración con otras en un 3,8%. En el apartado de los sistemas de investigación, las co-publicaciones científicas de ámbito internacional han alcanzado un crecimiento de un 6% y el incremento de estudiantes doctorados no europeos ha sido de un 6,3%. En lo que respecta a los recursos humanos, los nuevos graduados con doctorado, con un 2,8%, y la población de entre 30 y 34 años con educación universitaria, con un 3,6%, han protagonizado el mayor repunte en crecimiento. En cuanto a los activos intelectuales, las marcas registradas de la comunidad rozan el 7% (6,9%) de crecimiento. Asimismo, cabe destacar que *el crecimiento positivo del gasto público en I+D (1,8%) fue compensado por una bajada continua de las inversiones en capital riesgo (-2,8%). Además, una positiva mejora del gasto en negocio I+D (2,0%) fue compensada negativamente por el gasto en innovación No-I+D de las empresas (-4,7%)* (C.E., 2014¹⁰).

Echando de nuevo un vistazo al marco global, Corea del Sur, Estados Unidos y Japón han capitaneado la actividad innovadora a nivel mundial, a distancia de Europa, los dos primeros con un 17% más y el último con un 13% más de actividad innovadora. Sus fortalezas, los recursos destinados a I+D en el sector de los negocios, el número de publicaciones con financiación público-privada, las patentes o la tasa de población con

⁷ Fondo Monetario Internacional, 2014a. *El camino hacia un crecimiento mundial sostenible: la agenda de políticas*. Reuniones de primavera, 11-13 abril. Fondo Monetario Internacional, Washington

⁸ Comisión Europea, 2014b. *Innovation Union Scoreboard, 2014*. Comisión Europea, Bruselas

⁹ *Ibid.*

¹⁰ *Ibid.*

nivel de estudios avanzados completados. En cuanto al sistema financiero, *está experimentando un serie de transiciones difíciles en la senda hacia una mayor estabilidad* (FMI, 2014c¹¹). Mientras Estados Unidos comienza a afianzar los primeros signos de su recuperación económica, las economías de los mercados emergentes persiguen un crecimiento más sostenible del sector financiero y afrontan importantes vulnerabilidades macroeconómicas. Por su parte, la euro-zona se centra en fortalecer un marco de integración entre países mucho más sólido, al tiempo que continúa con el saneamiento de sus bancos y la reestructuración del endeudado sector empresarial.

Organizaciones internacionales y voces expertas apuntan a la urgente necesidad de un camino de recuperación y de una rectificación de trayectorias que debe pasar no sólo por una mayor cooperación e integración sino también por la búsqueda de nuevas y sostenibles fuentes de crecimiento. En palabras de Christine Lagarde, Directora Gerente del Fondo Monetario Internacional,

“A menos que los países aúnen fuerzas para tomar el tipo correcto de medidas de política, podríamos vernos durante años con un crecimiento lento y menor del esperado: muy inferior al crecimiento sólido y sostenible que se necesita para crear suficientes puestos de trabajo y mejorar las condiciones de vida en el futuro” (Lagarde, C., 2014¹²)

En este punto, la innovación adquiere un protagonismo extraordinario y se plantea con transparencia como *un medio para resolver problemas mundiales y sociales* (OCDE, 2010b¹³).

Estos problemas exigen un planteamiento de raíz y una coordinación por parte de los distintos gobiernos que favorezca las políticas para la innovación. Las soluciones globales y la cooperación internacional multilateral y bilateral en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación reclaman, por lo tanto, nuevos modelos de gobernabilidad; tácticas para la cooperación internacional en ciencia y tecnología que allanen el camino para la solución de los problemas mundiales. *Podría centrarse en establecer prioridades, medidas institucionales y de financiación, procedimientos para garantizar el acceso al conocimiento y la transferencia de tecnología, fortalecimiento de la*

¹¹ Fondo Monetario Internacional, 2014c. *Informe sobre la estabilidad financiera mundial (GRSR)*. Accedido desde <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/gfsr/2014/01/pdf/sums.pdf> el 2/10/2014

¹² Lagarde, C., 2014. *Discurso “El camino hacia un crecimiento mundial sostenible: la agenda de políticas”*. Escuela de Estudios Económicos Avanzados, Washington

¹³ OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París

capacidad, así como la distribución de nuevas innovaciones para uso generalizado (OCDE, 2010¹⁴).

Fomentar la difusión y el desarrollo de las tecnologías y actividades innovadoras en el mercado se ha convertido en una tarea fundamental que requiere un orden de prioridades consensuado por los distintos países: en materia de políticas fiscales que marquen una hoja de ruta para promover un mercado para las innovaciones o mediante inversiones en investigación pública y apoyo a la investigación y al emprendimiento en el sector privado. Un esfuerzo que en el caso de los países con un nivel de ingresos más bajo deberá estar centrado en fortalecer la formación y la educación. En definitiva, una estrategia para un crecimiento sostenible y una economía basada en el conocimiento y la innovación.

1.2.2. Europa 2020

“Europa 2020 constituye una visión de la economía social de mercado de Europa para el siglo XXI”

Comisión Europea (2010)¹⁵

En el mes de marzo de 2010, José Manuel Durão Barroso, ex-Presidente de la Comisión Europea, marcaba un nuevo comienzo para Europa. *Quiero que Europa surja más fuerte de la crisis económica y financiera (...) Esta es la hora de la verdad. Es el momento de ser intrépido y ambicioso* (C.E., 2010a¹⁶). Se trataba de abrir las puertas a una nueva estrategia de crecimiento para Europa. Con la perspectiva de diez años por delante en los que desarrollar una economía inteligente, sostenible e integradora, con altos niveles de productividad, empleo y cohesión social.

Han transcurrido cuatro años de desafíos, recomendaciones y constantes evaluaciones por parte de la autoridad europea, pero los esfuerzos y sacrificios han

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ Comisión Europea, 2010a. *Comunicación de la comisión, EUROPA 2020, Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. COM (2010) 2020 final. Comisión Europea, Bruselas

¹⁶ *Ibid.*

comenzado a rendir fruto. El crecimiento empieza a repuntar y, aunque aún es modesto, José Manuel Durão Barroso aseguraba que veremos crecer el empleo a partir de este año. Hoy por hoy, *el énfasis ha pasado de hacer frente a los urgentes problemas causados por la crisis a reforzar las condiciones para el crecimiento sostenible y el empleo en una economía postcrisis* (C.E., 2014a¹⁷). Una vez más, las autoridades europeas recomiendan ajustarse a las medidas de reforma y lanzan una perspectiva de mejora a largo plazo: el empleo, la situación social y el déficit de inversión remontarán lentamente.

Dar la vuelta a esta crisis ha sido pues el objetivo primordial de los últimos años. Equilibrar la balanza para evitar que proyectos, talentos e ideas se evaporasen y, sobre todo, rectificar y suplir las carencias estructurales que la gran recesión ha dejado patente con una inversión insuficiente en I+D+i, cierta lejanía y reticencia al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), un entorno empresarial y de producción poco innovador y dinámico. Todo ello ha desembocado en una tasa media de crecimiento de Europa estructuralmente inferior a la de sus principales socios económicos.

Los datos de los niveles de empleo en Europa también evidencian un ámbito para la mejora en relación con otras partes del mundo: *sólo el 63% de las mujeres trabajan, en comparación con un 76% de los hombres, y sólo el 46% de los trabajadores más mayores (55-64 años) tienen un empleo, en comparación con más del 62% en Estados Unidos y Japón* (C.E., 2014¹⁸). A este escenario se debe añadir un acelerado envejecimiento de la población, hasta dos veces más rápido que en 2007, que hace que caiga considerablemente el porcentaje de población activa.

Con este telón de fondo, Europa 2020 surge como una nueva meta para la Unión; una nueva estrategia, un conjunto de medidas orientadas a convertir a la Unión Europea (en adelante UE) *en una economía inteligente, sostenible e integradora que disfrute de altos niveles de empleo, de productividad y de cohesión social* (C.E., 2010a¹⁹). Los objetivos son claros y de su consecución dependerá alcanzar con éxito el año 2020. Estos son:

¹⁷ Comisión Europea, 2014a. *Construir el crecimiento: recomendaciones específicas por país de 2014*. Comunicado de prensa IP/14/623. Comisión Europea, Bruselas

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ Comisión Europea, 2010a. *Comunicación de la comisión, EUROPA 2020, Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. COM (2010) 2020 final. Comisión Europea, Bruselas

- Incrementar el nivel de empleo: el 75% de la población de entre 20 y 64 años debe estar empleada. Para ello, se perseguirá una mayor participación de las mujeres y de la población de edad más avanzada en el mercado laboral. Además, será definitiva una mayor integración de los inmigrantes entre la población activa.
- Aumentar la inversión del sector público y del privado en I+D, estableciendo una inversión del 3% del PIB.
- Bajar las emisiones de gases de efecto invernadero por lo menos en un 20% e incrementar el porcentaje de fuentes de energía renovables en un 20% y, también, en un 20% la eficiencia energética.
- Abordar el problema del abandono escolar, reduciéndolo en un 10%, y consolidar hasta un 40% de población de entre 30 y 34 años con estudios superiores.
- Reducir en 20 millones el número de personas en riesgo de pobreza, lo que implicará una reducción de un 25% en el número de europeos por debajo de los umbrales nacionales de la pobreza.

Como base sobre la que cimentar las líneas de cambio y mejora planteadas, se establecen tres prioridades fundamentales que constituirán el núcleo de Europa 2020 (C.E., 2010²⁰):

- El crecimiento inteligente, que supone *la consolidación del conocimiento y la innovación como impulsores de nuestro crecimiento futuro.*
- El crecimiento sostenible, que persigue dar paso a *una economía que aproveche los recursos con eficacia, que sea sostenible y competitiva, que consiga el liderazgo de Europa en la carrera para desarrollar nuevos procesos y tecnologías, incluidas las tecnologías verdes, que acelere el desarrollo de redes inteligentes en la UE y refuerce las ventajas competitivas de nuestras empresas y de nuestras pymes, y que también asista a los consumidores a dar valor al uso eficaz de los recursos.*

²⁰ *Ibid.*

- El crecimiento integrador, que dé paso a *una economía con un alto nivel de empleo que promueva la cohesión económica, social y territorial*.

La innovación juega un papel fundamental en la consecución de una dinámica de crecimiento inteligente. Reforzar la calidad de los sistemas educativos, priorizar y consolidar los resultados de la investigación, fomentando el espíritu emprendedor y la actitud crítica serán factores decisivos para el asentamiento de una sociedad en la que productos y servicios innovadores den paso a nuevos empleos de calidad y ofrezcan los mimbres necesarios para afrontar los nuevos cambios sociales. Se establece, por lo tanto, cuáles son los tres ámbitos en los que debe trabajar Europa de cara a consolidar un crecimiento inteligente. En primer lugar, incrementar su gasto en innovación, impulsando la inversión privada y pública. En 2010 el gasto en I+D en Europa no alcanzaba el 2% del PIB, frente al 2,6% de los Estados Unidos y el 3,4% de Japón, países donde el gasto privado en innovación tiene un carácter prioritario. En segundo lugar, reforzar la calidad de la educación, el valor de la formación y del aprendizaje como elementos esenciales a lo largo de la vida. *La cuarta parte de los alumnos leen con dificultad, uno de cada siete jóvenes abandona la enseñanza y la formación prematuramente. (...) Menos de una de cada tres personas de entre 25 y 34 años tiene un título universitario, en comparación con un 40% en Estados Unidos y más del 50% en Japón* (C.E., 2010²¹). En tercer y último lugar, explotar todo lo posible las tecnologías de la información y la comunicación, ampliando el porcentaje de demanda mundial de TIC que cubren las empresas europeas, actualmente alcanza un 25% sobre los dos billones de demanda mundial.

Para un crecimiento sostenible el esfuerzo debe estar localizado en la mejora de la competitividad de Europa y, por ende, en el fomento de una mayor productividad de la euro-zona y de la Unión en su conjunto. Mantener el liderazgo en tecnologías verdes también será tarea prioritaria para garantizar un uso eficaz y responsable de los recursos y una floreciente competitividad. Con el objetivo de un mayor ahorro económico, será fundamental la lucha contra el cambio climático, la reducción de las emisiones y el uso de las nuevas tecnologías como captura y almacenamiento de carbono. A ello se debe sumar una disminución en las importaciones de petróleo y gas de 60.000 millones de euros corrientes hasta 2020. Asimismo, los *nuevos avances en la integración del mercado europeo de la energía podrían añadir entre un 0,6% y un 0,8% al PIB* (C.E.,

²¹ *Ibid.*

2010²²). El impulso al empleo también sería sumamente significativo. El 20% de fuentes de energía renovables podrían llegar a crear más de 600.000 nuevos puestos de trabajo, que, unidos al 20% de eficacia energética pueden suponer más de un millón de empleos.

La igualdad de oportunidades en cuanto al empleo y las cualificaciones tiene especial significado para un crecimiento integrador. Por este motivo, el empleo debe verse reforzado y aumentar el porcentaje de población en edad laboral incorporada al mercado de trabajo. En cuanto a las cualificaciones, se calcula que en 2020 alrededor de 16 millones de puestos de trabajo suplementarios requerirán cualificaciones altas, por lo que impulsar la cualificación de las personas y el aumento del número de individuos con estudios superiores será prioritario. La acción combinada de estos esfuerzos junto a una modernización de las políticas de empleo y educación, así como el refuerzo de los sistemas de protección social y la responsabilidad social corporativa de las empresas serán vitales en la lucha contra la pobreza.

La Comisión Europea ha definido siete iniciativas emblemáticas para conducir los avances realizados en cada uno de los campos propuestos:

- Unión por la innovación: de cara a facilitar el acceso a la financiación para investigación e innovación y velar porque las ideas innovadoras den lugar a servicios y productos que incentiven el empleo y el crecimiento.
- Juventud en movimiento: centrada en mejorar el sistema educativo y facilitar el acceso de los jóvenes al mercado laboral.
- Una agenda digital para Europa: focalizada en acelerar el acceso a Internet de alta velocidad.
- Una Europa que utilice eficazmente los recursos: destinada a reducir las emisiones de carbono, incrementar la utilización de las fuentes de energía renovables y la eficacia energética.
- Una política industrial para la era de la mundialización: orientada a mejorar el entorno empresarial y fomentar el desarrollo de una base industrial sólida.

²² *Ibid.*

- Agenda de nuevas cualificaciones y empleos: centrada en modernizar el mercado laboral y aumentar la participación y movilidad laboral.
- Plataforma europea contra la pobreza: de cara a garantizar una vida digna para las personas que sufren pobreza y exclusión social.

El primer semestre de 2014 ha sido un periodo para la reflexión y evaluación en el que de nuevo se han formulado recomendaciones para 26 países de la Unión, con las excepciones de Grecia y Chipre, centradas en la aplicación de programas de ajuste económico. Los resultados obtenidos han sido netamente positivos. Como se apuntaba al principio de este subapartado, la mayoría de los países afectados por la crisis han retomado la senda del crecimiento, salvo Chipre y Croacia cuya contracción económica les desvía de momento de ese camino. Por primera vez, desde el inicio de la crisis, se espera que en 2014 el déficit presupuestario agregado de los estados miembros de la UE se mantenga por debajo del límite del 3% del PIB. Aquellas naciones señaladas como más vulnerables comienzan a dar muestras de su mejora tras la aplicación de los programas de asistencia financiera como, por ejemplo, España o Irlanda. Además, los desequilibrios macroeconómicos de la época más cruda de la crisis están dando paso a una mejoría en los saldos por cuenta corriente de una serie de países. *En marzo de 2014, por primera vez desde que se introdujo el procedimiento de desequilibrios macroeconómicos, la Comisión llegó a la conclusión de que dos países (Dinamarca y Malta) ya no experimentan desequilibrios, y que España ya no estaba en situación de desequilibrio excesivo* (C.E., 2014a²³).

El colofón ha sido un ligero repunte del empleo que permite vislumbrar una reducción de la tasa de desempleo hasta alcanzar un 10,4% en 2015 y las grandes reformas del mercado laboral llevadas a cabo por algunos países miembros como España, Portugal, Francia e Italia. Si bien, a pesar de los datos positivos, las reformas estructurales deben seguir adelante y, para ello, se han definido una serie de objetivos:

- *Continuar las reformas de las políticas de empleo así como la mejora de la cobertura y el rendimiento de los sistemas de educación y de ayuda social* (C.E., 2014²⁴).

²³ Comisión Europea, 2014a. *Construir el crecimiento: recomendaciones específicas por país de 2014*. Comunicado de prensa IP/14/623. Comisión Europea, Bruselas

²⁴ *Ibid.*

- Establecer una fiscalidad más favorable al empleo con imposiciones más recurrentes sobre los bienes inmuebles, el consumo y el medio ambiente, que permitan reforzar el cumplimiento de las obligaciones tributarias y luchar contra el fraude fiscal.
- Fomentar alternativas de financiación para las pequeñas y medianas empresas y continuar el proceso de reestructuración financiera.
- Definir nuevas reformas en los sectores de servicios, las infraestructuras de energía y transportes, los sistemas de I+D, la legislación sobre competencia y reducir la deuda pública, intentando preservar los gastos que favorezcan el crecimiento y la mejora en materia de educación, innovación o investigación.

1.2.3. Recomendaciones a Europa

"El 20% de las empresas más innovadoras en todo el mundo experimentará en los próximos años un crecimiento por encima del 62%, mientras que el 20% de las menos innovadoras no superará el 20,7%".

Encuesta mundial sobre innovación, Price Waterhouse Coopers, 2014

La creación de una Europa innovadora y competitiva requiere de un esfuerzo simultáneo y sincronizado procedente de distintas áreas, más allá de la mera potenciación de las normativas sobre innovación o I+D. Implica un cambio cultural favorable al emprendimiento y a la asunción de riesgos como vía hacia la competitividad y el progreso. Se trata de un cambio de paradigma y un giro en la actitud que conlleve una mayor cooperación entre los países de la euro-zona y sienta las bases de una nueva estructura social basada en el conocimiento.

Este proceso ya está en marcha. La crisis ha dado paso a una Europa enfocada a la búsqueda de una solución común que se ajuste al mismo tiempo a la dimensión y objetivos de cada país miembro de la euro-zona. El balance de los últimos cuatro años presenta un escenario en el que las economías de la Unión Europea *son sumamente interdependientes: la crisis ha enfatizado los lazos y las conexiones entre nuestras economías nacionales, particularmente en el área del euro* (C.E., 2010a²⁵). La acción conjunta entre los países de la Unión, de cara a la estabilización del sistema bancario y la adopción de un Plan de Recuperación Económica, ha puesto de manifiesto la efectividad del esfuerzo común y la necesidad de seguir fortaleciendo los lazos de colaboración entre naciones, con el objetivo de consolidar un crecimiento sostenible, basado en el conocimiento y en la innovación.

Movilidad, flexibilidad y adaptabilidad se convierten en capacidades clave para desatar la actividad innovadora, enfocada a *crear el valor que permita mantener nuestra calidad de vida* (C.E., 2006²⁶). En este contexto, como se apuntaba, el compromiso político, empresarial y de los líderes sociales es crucial y constituye el elemento básico para la consecución de los objetivos planteados.

Son tres las acciones clave que detalla la Comisión Europea como vertebradoras del cambio: la dotación de recursos destinados a innovación e investigación, la creación de un mercado para productos y servicios innovadores, y la optimización de la movilidad estructural y adaptabilidad de Europa.

Uno de los pilares principales es el compromiso del 3% del PIB destinado a I+D. *El presupuesto de Europa debe orientarse hacia la investigación y la innovación y abordar la innovación como un objetivo horizontal de todos los presupuestos* (C.E., 2006²⁷). Una inversión directa en creación de valor como rasgo diferencial para determinar el camino correcto hacia el desarrollo y el crecimiento a través de la innovación.

Este compromiso debe venir respaldado por un aumento de la productividad en innovación y por una actitud enfocada a sacar el máximo partido a los instrumentos disponibles en los países de la euro-zona; principalmente, la comunidad científica, los

²⁵ Comisión Europea, 2010a. *Comunicación de la comisión, EUROPA 2020, Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. COM (2010) 2020 final. Comisión Europea, Bruselas

²⁶ Comisión Europea, 2006. *Aho Group Report "Creating an Innovative Europe"*. Comisión Europea, Bruselas

²⁷ *Ibid.*

centros de excelencia y la industria. Para ello, se hace especial hincapié en la necesidad de reforzar las conexiones entre ciencia e industria, ámbitos que deben ser alimentados por recursos e incentivos fiscales que allanen el camino hacia la innovación, sobre la base de una estructura de primer nivel.

Estas ayudas a la investigación y los incentivos fiscales a la industria vendrán de la mano del sector público, que debe adoptar un papel activo no sólo como agente consumidor de productos innovadores sino también como dinamizador de la excelencia científica y del talento, y como promotor de una estructura sólida libre de barreras. Por su parte, el sector privado y su capacidad inversora en I+D tendrán también especial incidencia en la consecución del objetivo del 3%. En resumen, alcanzar este compromiso dependerá en gran medida de una suma de fuerzas que aumente la inversión en actividad investigadora e innovadora, dentro de un entorno normativo favorable a la innovación, con una creciente demanda de alta tecnología.

La coyuntura actual del mercado todavía está lejos de ofrecer las condiciones idóneas para los *outputs* creativos y experimentales. Su fragmentación, los múltiples niveles de requisitos y las dificultades fiscales que multiplican los costes, y la escasa penetración de una cultura afín a la innovación justifican la baja inversión en actividad innovadora.

El Plan Europa 2020 busca romper esa tendencia y sienta las bases para potenciar mercados en constante diálogo y conexión, que den paso a un entorno de negociación abierto y fuerte, esencial para el crecimiento y la creación de nuevos puestos de trabajo. Los fondos privados y de capital riesgo se presentan como una alternativa de financiación indispensable para el surgimiento de nuevas iniciativas empresariales emprendedoras y, por ende, de nuevos puestos de trabajo. *Un reciente estudio concluye que 630.000 nuevos puestos de trabajo fueron creados por empresas con apoyo de capital riesgo entre 2000 y 2004, con casi 1 millón de personas trabajando en compañías participadas por capital riesgo (C.E., 2006²⁸)*. Aumentar tanto la movilidad financiera, a través de una actividad de capital riesgo eficaz y de nuevos instrumentos bancarios, como de personas y conocimientos será entonces el elemento clave para una Europa competitiva.

²⁸ *Ibid.*

La Comisión Europea identifica algunos sectores como críticos y estratégicos para el desarrollo de una actividad innovadora. Son aquellos con mayor presencia en porcentaje en el PIB de los países de la zona y con mayor impacto en el día a día de los ciudadanos:

- El sector de la tele-asistencia sanitaria.
- El sector farmacéutico.
- El sector de transporte y logística.
- El sector medioambiental, y
- La industria de contenidos digitales.

A continuación, se analizan las condiciones de alguno de estos sectores frente a la innovación:

El sector de la atención sanitaria online o tele-asistencia sanitaria implica la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones sobre la amplia variedad de funciones que afectan al sector sanitario (C.E., 2006²⁹). Su carácter estratégico viene determinado por el 9% del PIB que supone en Europa, con una presencia que va en aumento gracias a la importancia de los nuevos tratamientos y a una población envejecida que demanda mayor atención sanitaria. Su potenciación permite hacer frente a numerosos desafíos vinculados con la atención médica, tales como la demanda creciente de atención sanitaria por parte de la población, los elevados costes administrativos o la falta de estandarización de los historiales médicos. Su objetivo final es conseguir una atención al paciente óptima y más efectiva, recortando los costes.

Es amplia y variada la lista de agentes vinculados al sector farmacéutico, desde pequeñas y grandes empresas, hasta agencias reguladoras, investigadores, etc. Europa ha ocupado una posición de liderazgo en lo que a localización de manufacturas farmacéuticas se refiere. De hecho, emplea a 588.000 personas, de las cuales 100.000 se dedican a I+D y supone una inversión en I+D de 20.500 millones de euros (C.E., 2006³⁰). Sin embargo, los datos apuntan a una rebaja considerable en el gasto en I+D de las compañías investigadoras situadas en territorio europeo entre el año 1990 y 1999,

²⁹ *Ibíd.*

³⁰ *Ibíd.*

llegando en 2002 a producir sólo dos de los diez medicamentos más vendidos. Fomentar la eficacia y la seguridad, potenciando la gestión del conocimiento a través de las nuevas tecnologías y la especialización para una investigación biofarmaceutica son los retos que debe encarar este sector para el que la simplificación de la normativa legal europea resulta vital.

El sector de transporte y logística emplea en Europa a alrededor de 20 millones de personas, un 12% de los puestos de trabajo totales. La innovación y un marco normativo favorable serán vitales para desarrollar soluciones de transporte competitivas y sostenibles.

Por último, el sector medioambiental y la industria de contenidos digitales se encuentran ante grandes oportunidades tecnológicas para mejorar su rendimiento y, por ende, los servicios y productos que ofrecen al ciudadano.

1.2.4. Análisis de la actividad innovadora de Alemania, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur, con respecto a Europa

La actividad innovadora en Alemania ha mantenido un crecimiento en ascenso desde 2006 hasta 2013, salvo una puntual bajada en 2011. Su actividad ha sido un 28% superior a la media europea. Destaca sobre todo a nivel de co-publicaciones científicas de ámbito internacional, nuevos graduados doctorados, el nivel de gasto en innovación no asociada a la I+D y diseños comunitarios (registros intelectuales de diseño industrial a nivel europeo). Se observa el mayor repunte de crecimiento entre las pequeñas y medianas empresas que estrechan su colaboración y las marcas registradas.

Suecia es un líder en innovación (C.E., 2014b³¹). El país ha mantenido un crecimiento constante en los últimos años que solamente se ha visto afectado por una ligera caída en 2013 a causa de la ralentización de las inversiones de capital riesgo. Su actividad innovadora se sitúa un 35% por encima de la media europea en 2013. Sus fortalezas se localizan tanto en publicaciones científicas de ámbito internacional como en gasto en I+D del sector empresarial, co-publicaciones científicas público-privadas y solicitud de patentes.

³¹ Comisión Europea, 2014b. *Innovation Union Scoreboard, 2014*. Comisión Europea, Bruselas

Reino Unido tuvo dos años de crecimiento en innovación en 2009 y 2010, debido a las colaboraciones de las pymes innovadoras con otras entidades. En 2013 sigue manteniendo su índice muy por encima de la media europea. Se localizan sus fortalezas en las co-publicaciones científicas internacionales, la colaboración de las pequeñas y medianas empresas innovadoras con otras, y los nuevos graduados doctorados.

Entre 2006 y 2009 el índice de innovación de los Estados Unidos fue alrededor de un 30% más alto que el de Europa (C.E., 2014³²), pero desde 2009 la ventaja de Estados Unidos con respecto a Europa ha ido reduciéndose hasta un 17% en 2013. Como aspectos relevantes destaca el elevado porcentaje de población un 42%, que ha completado los estudios avanzados en los Estados Unidos con respecto al 28,5% en Europa en términos absolutos. Además de un número superior de co-publicaciones internacionales, de una mayor calidad en las publicaciones científicas y de una más intensa colaboración científica entre los sectores público y privado. Los Estados Unidos invierten alrededor de un 40% más en I+D, en torno a un 1,82% del PIB en 2011, frente al 1,29% de Europa.

Con Japón se repite en cierta medida el caso comparativo entre Estados Unidos y Europa y la superioridad del primero en materia de innovación. La actividad innovadora en Japón con respecto a Europa *alcanzó un pico en 2008 con un valor del 28% más alto que el de Europa (C.E., 2014³³)*. A partir de 2008 la ventaja de Japón con respecto a Europa desciende hasta alcanzar en 2011 la mitad de las cotas alcanzadas en 2008. Desde 2011 hasta 2013 se mantiene en un 13%. Cabe mencionar que la tasa de población con un nivel de estudios superiores completados es de un 46,4% en Japón comparado con el 28,5% en Europa. Además, destaca el nivel de recursos destinados por las empresas en Japón a I+D y, sobre todo, su importante actividad como exportadores de productos de media y alta tecnología. Uno de los focos de debilidad de Japón son las co-publicaciones científicas de ámbito internacional o el gasto en I+D del sector público.

Corea del Sur despunta a nivel global por su actividad innovadora que además sigue una tendencia creciente respecto a Europa. Destacan la tasa de población con estudios superiores completados, un 42% más alta que la europea, sus solicitudes de

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*

patentes y el gasto del país en I+D empresarial un 2,74% de su PIB en 2011. Si bien, muestra una mayor debilidad en el número de graduados doctorados, licencias e ingresos por patentes y publicaciones tanto co-publicaciones de ámbito internacional como las revistas científicas más citadas.

1.3. Una aproximación a España

1.3.1. Antecedentes y situación actual

El comienzo del siglo XXI ha estado marcado en España por un significativo esfuerzo por modernizar y mejorar la industria tradicional y los servicios, tanto el sector de la alimentación, como el textil, el químico o el turístico, entre otros, y desarrollar más industrias basadas en el conocimiento.

La crisis que ha asolado la economía desde la pasada década ha puesto en jaque la estabilidad del país, que ha experimentado un fuerte proceso de desaceleración económica, que *ha afectado de manera particularmente negativa al mercado laboral* (Obra Social “La Caixa, 2012”³⁴).

Y es que si algo ha caracterizado a la gran crisis en España han sido sus constantes y feroces idas y venidas. Entre virulentos periodos de recesión y desaceleración económica, se han experimentado espejismos de mejora y breves repuntes. Como afirma la publicación, *The Economist*, *lo peor podría haber pasado*. Pero el camino de recuperación todavía es largo para España. La elevada tasa de paro, de un 24,47 % en el segundo trimestre de 2014, aunque con una ligera mejoría del 1,58% frente al trimestre anterior, sigue siendo una de las mayores preocupaciones. La recuperación en la Unión Europea es todavía *anémica, frágil y poco idónea para la creación de empleo*, apunta Javier Díaz-Giménez del IESE Business School (*The Economist*, 2013³⁵). De hecho, el Fondo Monetario Internacional pronostica un 25% de paro hasta 2018.

El mayor peligro, según los expertos de FUNCAS, es la relajación. *La sobre confianza amenaza con ralentizar la caída de los precios de la vivienda, dificultando la*

³⁴ Obra Social “La Caixa”, 2012. *Crisis y fractura social en Europa: Causas y efectos en España*. Colección Estudios Sociales, Nº35. Obra Social “La Caixa”, Barcelona

³⁵ *The Economist*, 2013. *The worst may be over*. *The Economist*, 12/10/2013. The Economist Group, Londres

venta de los 700.000 hogares que quedan de la burbuja inmobiliaria que llevó a España a la recesión (The Economist, 2013³⁶). Será necesaria una mayor bajada de los precios.

Si bien, el camino hacia la normalización ya está iniciado. Las reformas laborales han conseguido impulsar la productividad y moderar el status laboral del trabajador. De hecho, España cerraba el segundo trimestre de 2014 con una cifra de PIB de 257.476 millones de euros, situándose en séptima posición en el ranking de PIB trimestral de los 33 países más desarrollados³⁷.

Con un PIB per cápita trimestral de 5.600 euros, España sigue la estela general de Europa, y comienza a dar muestra de débiles síntomas de mejora que quedan patentes en datos como el crecimiento de un 0,4% de su PIB en el primer trimestre de 2014 con respecto al año anterior. Una tasa dos décimas mayor que la del cuarto trimestre de 2013, que no rebasó el 0,2%. A esta mejora se suma el 0,5% de variación interanual del PIB, siete décimas superior a la del cuarto trimestre de 2013, de un -0,2%.

En el segundo trimestre de 2014, la recuperación de la economía española continuó afianzándose de manera gradual, en un entorno en el que prosiguió la normalización de las condiciones financieras y la mejoría del empleo y de la confianza (Banco de España, 2014³⁸). La temporada estival se abría en España con un repunte del 2,9% del Índice General de Producción Industrial, una tendencia al alza que vio su momento más álgido en el mes de marzo con una subida récord del 8,1%, y que solo anotó un descenso del 2,1% en el mes de abril. Eliminados los efectos estacionales y de calendario, la producción industrial española registró un crecimiento interanual del 0,8%. El PIB aumentó un 0,5% en tasa intertrimestral, situando la tasa de variación interanual en el 1,1%.

El consumo y la inversión empresarial han sido las principales magnitudes del crecimiento del PIB de España, que ha tenido *un favorable comportamiento del empleo, estimándose un aumento de la ocupación en términos netos, por tercer trimestre consecutivo, que supondría el retorno a una tasa interanual positiva, próxima al 0,4%, por primera vez en los últimos seis años (Banco de España, 2014³⁹)*. Esta mejora del

³⁶ *Ibid.*

³⁷ Accedido desde <http://www.datosmacro.com/pib/espana> el 8/10/2014

³⁸ Banco de España, 2014. *Informe trimestral de la economía española*. Boletín Económico, julio-agosto 2014. Banco de España, Madrid

³⁹ *Ibid.*

clima empresarial unida a un aumento de los pedidos externos y de la demanda interna ha supuesto el repunte del gasto de las empresas.

En materia de innovación, la influencia de la crisis ha sido una constante que ha dejado huella en algunos de los valores clave para el cambio. El gasto en I+D ha continuado su descenso situándose en 2012 en un 1,30%. El sistema público de I+D o el número de empresas con actividad I+D han visto un importante deterioro en sus cifras. En base a los datos disponibles, en 2012 la I+D en España fue financiada en un 43,1% por las Administraciones Públicas, un 46,3% por el sector privado, un 6,6% por fondos extranjeros y un 3,9% por la enseñanza superior. Con respecto a su ejecución, un 53,2% fue realizado por el sector privado, un 27,7% por la enseñanza superior y un 19,1% por las Administraciones Públicas (Cotec, 2014a⁴⁰).

Los datos facilitados por el INE muestran que el número de empresas con actividad innovadora bajó un 15,6% en 2010 respecto del año anterior. Esta alarmante caída que mantiene la tendencia iniciada en 2008, descubre una España débil a nivel competitivo con respecto al resto de los países y unas pymes con un papel de máxima relevancia en lo que a inversión en I+D se refiere (ejecutan un 47% del total del gasto empresarial en I+D en España). *En España sólo el 45% de las compañías dedican entre el 1% y el 5% de sus ingresos a innovar, por debajo de los países como Alemania (61%) o Francia (54%)* (PWC, 2014⁴¹).

Sin embargo, el pesimismo de años anteriores ha dado paso a un cierto halo de optimismo. El crecimiento de las partidas dedicadas a I+D+i de los Presupuestos Generales del Estado, la participación española en los programas marco de la Unión Europea y el *liderazgo en grandes proyectos de demostración en las temáticas de seguridad, energía y TIC* han abierto la puerta a unas mejores expectativas en los resultados de los indicadores del sistema de innovación de cara al próximo año 2015 (Cotec, 2014a⁴²). Los mayores esfuerzos en innovación se focalizarán en productos (29% tanto en España como en el resto del mundo), tecnología (17%) y modelos de negocio (17%) y sistemas y procesos (9%) (PWC, 2014⁴³).

⁴⁰ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁴¹ Price Waterhouse Coopers, 2014. *Breakthrough innovation and growth*. Accedido desde <http://bit.ly/ZQOY1c> el 8/10/2014

⁴² Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁴³ Price Waterhouse Coopers, 2014. *Breakthrough innovation and growth*. Accedido desde <http://bit.ly/ZQOY1c> el 8/10/2014

1.3.2. Recomendaciones

España considera la innovación *como uno de los ejes principales para el crecimiento y ha elaborado una agenda ambiciosa denominada “Estrategia estatal de Innovación”*⁴⁴. Se trata de las bases para un nuevo modelo económico y social. Esta estrategia se fundamenta en cinco ejes:

- Financiación de ideas innovadoras
- Orientación al mercado (enfocando las innovaciones hacia el mercado y potenciando la contratación de productos y servicios innovadores en el aprovisionamiento y las compras dentro de la Administración Pública)
- Internacionalización de las empresas
- Fomento de la cooperación y cohesión territorial
- Formación, atracción y retención del capital humano

Sacar el máximo partido a las inversiones e innovaciones ya desarrolladas por empresas tecnológicas, adaptando un modelo de aprovechamiento del conocimiento existente para los sectores más tradicionales y la inmersión de las pequeñas y medianas empresas en la actividad innovadora serán dos de los principales retos a los que debe hacer frente España.

Su apuesta por el desarrollo tecnológico es firme, no sólo en el apartado de las tecnologías de la información y las comunicaciones, sino también en biotecnología, una de las aplicaciones más importantes para el avance de las ciencias de la salud o de la energía. En su perfil de España, la OCDE destaca las colaboraciones público-privadas en proyectos TIC y en investigaciones biomédicas y de ciencias de la salud en los que el país está teniendo un papel representativo. Programas como GENOMA⁴⁵, en el apartado de la biotecnología y PLANETA⁴⁶, plataforma enfocada a promover la cooperación sobre tecnologías medioambientales por organizaciones de investigación públicas o privadas, permiten intuir un escenario de compromiso con la innovación.

⁴⁴ Fundación de la innovación Bankinter, 2010. *La innovación en España*. Accedido desde <http://bit.ly/1nZedwp> el 8/10/2014

⁴⁵ En 2012, "Genoma España" pasa a integrarse en el marco de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

⁴⁶ <http://www.pt-planeta.es/>

En el estudio “Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad en España” (Cotec, 2013a⁴⁷), la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica recoge una propuesta con los principales retos a los que se debe enfrentar el país de cara a alcanzar un modelo económico y social marcado por el progreso. Estos retos son presentados a continuación junto a las valoraciones que han servido como punto de partida:

1. La mejora del sistema educativo. *Todos los niveles formativos deberán conseguir no solo que los alumnos adquieran conocimientos sino también que se capaciten para aprovecharlos, aprendan a valorar su utilidad y sepan aplicarlos de forma participativa (Cotec, 2013a⁴⁸).*

Si se tiene en cuenta la tendencia al alza del gasto público en educación en España, se puede hacer la lectura de una creciente relevancia y preocupación por la mejora del sistema educativo. España se sitúa con un 5% del PIB destinado a educación a niveles similares a los de Alemania, con un 5,1%, y Polonia, con un 5,2%.

El reto de mejora del sistema educativo tiene, además, especial incidencia en datos relacionados con el nivel de estudios completados por la población y el nivel de productividad del trabajo; en el caso de España, como afirma el estudio de la Fundación Cotec es un 20% más baja que la de Estados Unidos y un 15% menor que la de Alemania en el año 2011.

Como ejemplo, los últimos datos de ámbito internacional ofrecidos por el Informe PISA 2012 sitúan los resultados en matemáticas de los estudiantes españoles en un puesto considerablemente rezagado en el marco de los 34 países de la OCDE, ocupando el puesto 25, a la cola de Italia y Portugal. Y a diez puntos de distancia del valor promedio de la OCDE. Esta posición se repite, con distintos valores, tanto en los hábitos de lectura como en los resultados de ciencias. En términos generales, se concluye que el sistema educativo de España es inferior a la media

⁴⁷ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁴⁸ *Ibid.*

de la OCDE en términos de calidad y algo inferior en términos de equidad (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013⁴⁹).

La menor calidad viene dada por un rendimiento significativamente inferior del alumnado español con respecto a la media de la OCDE y la menor equidad por el mayor impacto del entorno socioeconómico. Teniendo en cuenta que el gasto acumulado en España por alumno desde los seis años de edad hasta los quince es de 82.178 dólares, PISA concluye que el país debería alcanzar mejores resultados educativos.

Sin embargo, el mayor desafío al que se enfrenta España en materia educativa está estrechamente relacionado con el abandono de la formación antes de haber obtenido el título de graduado en ESO. Un 24,9% de la población española de entre 18 y 24 años no completó el nivel de educación secundaria en 2012 y no continuó formándose posteriormente. Se trata de un elevado porcentaje, que en perspectiva con los años anteriores desde el inicio de la crisis arroja, no obstante, algo de luz, puesto que en 2008 la tasa de fracaso escolar alcanzaba un 31,9%. Este repunte también se hace visible en los porcentajes de población con estudios completados de segundo ciclo de educación secundaria y de educación superior. Entre 2004 y 2013, la población de 16 o más años con educación secundaria de segundo ciclo aumentó 2,1 puntos porcentuales, una mejora que se puede poner en relación con la constatable disminución del porcentaje de personas analfabetas, sin estudios o con educación primaria, un 9,4% menos. El porcentaje de población con educación superior aumenta un 5,7%, alcanzando en 2013 un 26,2%.

A pesar de los repuntes de mejora, en materia de educación, España todavía sigue a gran distancia de los cinco países de la Unión Europea con más población: Alemania, Francia, Reino Unido, Italia y Polonia. Frente al 24,9% de población de jóvenes españoles que en 2012 no habían completado la segunda etapa de educación secundaria y que no seguían ningún tipo de formación ni de estudio, le sigue de lejos, aunque en segunda posición con respecto al resto de los países, Italia con un 17,6%, Reino Unido con un 13,6% y Francia con un 11,6%.

⁴⁹ Instituto de Evaluación Educativa, 2013. *PISA 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España, Madrid

La mayor mejora experimentada por España desde el año 2001 queda patente en el incremento del porcentaje de población de entre 25 y 64 años con, al menos, la educación secundaria superior completada, un 54,4% en 2012, frente al 40,4% de 2001. Sobre la población con educación superior, universitaria o terciaria de nivel no universitario, con bachillerato y ciclos formativos de grado medio completados, y al menos dos años de duración o posgrados, un 25,4% son graduados en las áreas de ciencias, matemáticas e informática, ingeniería, producción y construcción. Un porcentaje a tener muy en cuenta y que deja en buena posición a España con respecto al resto de los países más representativos de la OCDE, entre ellos Alemania con un 27% y Francia con un 25,4%, que iguala los porcentajes españoles. De la población activa española que trabaja en ciencia y tecnología, con formación específica o sin ella que han completado la educación superior en un campo o estudio de ciencia y tecnología, la tendencia ha sido de crecimiento constante desde el año 2000, pasando de un 32,9% a un 40,6% en el año 2012.

En lo que respecta a los porcentajes de participación en formación profesional inicial, entre la población de 25 a 64 años, en España alcanzaba un 45,3% en 2011, situándose de nuevo a niveles muy similares a los de Alemania, con un 48,6% y Francia, con un 0,7% por debajo.

2. Mejorar la percepción social del riesgo empresarial. *La demografía empresarial de las economías competitivas se caracteriza por altas tasas de natalidad y mortalidad, y por un gran número de empresas generadoras de alto valor añadido, tanto en sectores tradicionales como avanzados (Cotec, 2013a⁵⁰).*

El fomento de la actividad emprendedora genera importantes beneficios tanto económicos como sociales. Permite la creación de nuevos puestos de trabajo y la mejora de la competitividad y el crecimiento, al tiempo que contribuye a aumentar la satisfacción personal y a alcanzar los objetivos sociales. En concreto, un 81% de los españoles considera que la actividad emprendedora es motor para el crecimiento del empleo. Generar las condiciones adecuadas para el florecimiento de un ecosistema empresarial emprendedor será fundamental para el potencial crecimiento de la sociedad.

⁵⁰ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

3. Adaptar las regulaciones en materia fiscal para favorecer la actividad innovadora. *Los gobiernos contribuyen al sostenimiento de la actividad económica mediante la elaboración y la aplicación de normas que esclarezcan los derechos de propiedad, reduzcan el costo de resolución de disputas, hagan que las interacciones económicas sean más predecibles y proporcionen a las partes contratantes importantes medidas de protección contra los abusos (Grupo del Banco Mundial, 2013⁵¹).*

Según el informe Doing Business 2014, España ocupa el puesto 52 en facilidad para hacer negocios, lista que encabezan con las tres primeras posiciones: Singapur, Hong-Kong y Nueva Zelanda. En los últimos años, las regulaciones de los distintos países miran con mayor interés la generación y creación de empresas, por lo que tienden a ser más favorables. Las reformas en las regulaciones pueden llegar a suponer un importante ahorro económico para los gobiernos, gracias a sistemas con mantenimientos más sencillos. Al mismo tiempo las empresas se enfrentan a procesos mucho más ágiles y menos costosos, que conllevan un aumento del comercio y, en definitiva, una economía más dinámica. El mundo se enfrenta a una nueva etapa en lo que se refiere a regulación proclive a la empresa: en 2012/2013, *114 economías introdujeron 238 reformas regulatorias que facilitaron los negocios, un 18% más que el año anterior* (Grupo del Banco Mundial, 2013⁵²).

La implantación de sistemas de incentivos fiscales no sólo ha sido utilizada para impulsar el gasto privado en innovación sino también para fomentar la innovación desde el sector público. Gracias a ellos se dinamiza la productividad y la creación de un ecosistema de empresas innovadoras y emprendedoras. España se ha sumado a los países que ofrecen incentivos fiscales a la innovación con una serie de limitaciones: *Estas deducciones no pueden reducir la cuota íntegra ajustada del impuesto a cero, sino que se pueden aplicar hasta el 35% de la cuota íntegra ajustada de la entidad. No obstante, si la deducción por I+D generada en el ejercicio supera el 10% de la cuota íntegra ajustada, el límite se amplía hasta el*

⁵¹ Grupo Banco Mundial, 2013. *Doing Business 2014. Entendiendo las regulaciones para las pequeñas y medianas empresas*. Accedido desde <http://bit.ly/SS2Ec3> el 8/10/2014

⁵² *Ibid.*

60%, además, se establece un margen de 18 años para el uso de los créditos (Cotec, 2014a⁵³).

Por otro lado, en base a la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, para períodos impositivos a partir del 1 de enero de 2013, se ofrece una alternativa al aprovechamiento del incentivo fiscal a la I+D+i, en la que el importe del incentivo se reduce en un 20% y tiene un límite anual de 1 millón de euros para actividades de innovación tecnológica y de 3 millones de euros para el total de las actividades de I+D+i. Como requisitos, el empresario deberá mantener el empleo de la plantilla media de I+D+i en los 24 meses siguientes a la finalización del período impositivo, así como una reinversión de un importe igual a la deducción aplicada o abonada a gasto de I+D+i. Como última exigencia, un plan de gastos e inversiones o la obtención del informe motivado⁵⁴ del Ministerio de Economía y Competitividad.

En el año 2009 la deducción aplicada supuso el 30,6% de la cantidad generada en el ejercicio, restando 740 millones de euros como importe pendiente de aplicación para los años siguientes.

4. Atraer talento e inversión. *La atracción de talento procede fundamentalmente de la existencia de infraestructuras científicas y tecnológicas adecuadas, tanto en medios como en cultura innovadora, así como de facilidad de acceso a incentivos económicos, sociales y legales (Cotec, 2013a⁵⁵). Según datos de la Comisión Europea, en 2005 se formaban en España más de tres mil doctorandos de otros países de la Unión. En cuanto al trabajo de los extranjeros en el país, un 70% de los inmigrantes trabajan como operarios frente a un 14% de personal con categoría técnica y un 15% con categoría de profesionales. Por otro lado, España ha sido en los últimos años uno de los países que más inversión extranjera directa (Foreign Direct Investment, en adelante FDI) ha atraído. Entre 1997 y 2006 fue el octavo país de la OCDE que más fondos de FDI recibió, unos 240 millardos de dólares, que representan el 3,5% del total mundial para los países de la OCDE*

⁵³ Fundación Cotec para la Innovación, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid
⁵⁴ “d) Que la entidad haya obtenido un informe motivado sobre la calificación de la actividad como investigación y desarrollo o innovación tecnológica o un acuerdo previo de valoración de los gastos e inversiones correspondientes a dichas actividades, en los términos establecidos en el apartado 4 del artículo 35 de esta Ley”. Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su Internacionalización (BOE 28/09/2013)

⁵⁵ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

(Cotec, 2013a⁵⁶). La mayor parte de esta inversión ha recalado en los sectores de comercio, transporte y comunicaciones, química y manufactura, limitando las inversiones en los sectores avanzados tecnológicamente.

5. Implicar a la Universidad y la investigación pública en el objetivo de progreso y competitividad. *El sistema público de I+D, que es la mayor fuente de generación de conocimiento científico y tecnológico del país, debe convertirse en un sólido pilar de la competitividad de nuestras empresas (Cotec, 2013a⁵⁷).*

Fomentar la excelencia científica será una prioridad que tendrá una fuerte repercusión sobre el tejido productivo. Por ello, es de vital importancia la comunicación e intercambio de conocimientos entre los centros de investigación y los espacios multidisciplinares públicos y privados. En España el sector público concentra una gran parte de la actividad investigadora y de los profesionales de la investigación. En 2011 85.078 investigadores trabajaban dentro de la órbita del sector público frente a los 44.915 que formaban parte del entramado empresarial.

Los organismos públicos de investigación (en adelante OPI), los centros de I+D dependientes de las administraciones del Estado, autonómicas y locales, las instituciones privadas sin fines de lucro (en adelante IPFSL) y las universidades constituyen el brazo público que desarrolla actividades de I+D. Estas últimas llegaron a concentrar el 80% del peso del gasto público en I+D en 2012. Según datos del INE, el gasto en I+D ejecutado por el sector público en España fue en 2012 de 6.272 millones de euros, *una reducción del 7,3% respecto a 2011 (Cotec, 2014a⁵⁸)*. La reducción del peso del gasto público abre las puertas a la búsqueda de nuevas fórmulas de financiación como la autofinanciación empresarial.

Los Presupuestos Generales del Estado para 2014 contemplan que un 21,3% de los recursos asignados a las “Actuaciones de carácter económico” (un total de 28.803 millones de euros) sean destinados a la “Política de Gasto 46”, investigación, desarrollo e innovación. Un total de 6.140 millones de euros que suponen un 3,6% más que en 2013. El apartado de los préstamos con un 60,7%

⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁷ *Ibid.*

⁵⁸ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

absorberá el grueso de este presupuesto, que en 2009 alcanzó su pico más alto con una aportación del Estado de 9.662 millones de euros.

6. Concienciar al sector empresarial de la importancia de la creación de valor.

Las empresas deben competir en el mercado global, sobre la base de una mayor capacidad tecnológica conseguida con la incorporación de personal cualificado, la participación en el diseño de la Formación Profesional y la cooperación con otras empresas y con el sistema público de I+D. La Administración debe implicarse en el apoyo a la internacionalización, a los sectores de futuro y al fomento de la cooperación, creando un contexto macroeconómico y financiero más fiable (Cotec, 2013a⁵⁹).

En el año 2012 las empresas españolas destinaron 7.094 millones de euros a I+D. De este total, las empresas grandes ejecutaron 3.760 millones de euros y las pymes 3.335 millones de euros. Según el Informe Cotec 2014, *en el trienio 2010-2012 el número de empresas innovadoras, es decir, que habían introducido en el mercado un producto (bien o servicio) nuevo o mejorado de manera significativa (innovadoras de producto) o bien habían implantado un proceso de producción, método de distribución o actividad de apoyo a sus bienes y servicio nuevo o significativamente mejorado (innovadoras de proceso), ascendía a 20.815, lo que representaba el 13,2% del total de empresas de diez o más asalariados. La innovación ha llegado a todos los sectores empresariales, en unos con más fuerza y en otros con menos. El sector industrial concentra un 23,67% de empresas que se declaran innovadoras, el de servicios un 11,08%, el de agricultura un 8,36% y el de construcción un 6,71%.*

7. Aumentar la financiación privada en actividades innovadoras. *En España, desde el lado de las empresas, se denuncia que los productos financieros disponibles no se adecúan a las necesidades de los proyectos de innovación. Son precisos créditos capaces de adaptarse a los largos ciclos de vida de los proyectos de innovación y que aprovechen la financiación pública para reducir el alto riesgo de este tipo de proyectos (Cotec, 2013a⁶⁰).*

⁵⁹ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁶⁰ *Ibid.*

Según datos proporcionados por el informe de la Comisión Europea (C.E., 2014b⁶¹), España cuenta con una actividad innovadora que se podría clasificar como moderada y que llegó a experimentar un proceso de mejora entre los años 2006 y 2013. Si bien, su posición actual como agente innovador dista de manera considerable de los países más punteros de la Unión.

Tanto los programas de ayuda de las Administraciones Públicas como la financiación procedente del capital riesgo son de gran relevancia en los distintos ciclos de vida de una empresa. *Según los datos de I+D publicados por el INE, la I+D empresarial ejecutada en 2012 fue financiada en el 80,6% con aportaciones de las propias empresas (Cotec, 2014a⁶²)*. Una tendencia, la autofinanciación de la I+D en las empresas, que ha adquirido un gran peso en los últimos años frente a la aportación pública. Cabe destacar que, según datos de la Comisión Europea (2013a⁶³), *entre las mil empresas europeas con mayor gasto en I+D, en 2012 había 22 empresas españolas, cuyo gasto equivalía al 2,47% del total de esas mil empresas (Cotec, 2014a⁶⁴)*.

Uno de los más importantes talones de Aquiles, en lo que a evolución positiva de los indicadores de innovación se refiere, ha sido, en los últimos años hasta la segunda mitad de 2013, el flaco crecimiento en comparación con el resto de los países de la Unión Europea de las inversiones de capital riesgo en España. Sin embargo, las últimas cifras proporcionadas por la Asociación Española de Entidades de Capital Riesgo dejan un hueco para el optimismo: *El volumen de inversión del primer semestre de 2014 fue de 1.198 millones de euros, más del doble que en el mismo semestre de 2013 pero aún alejado de las cifras “pre-crisis” (Asociación Española de Entidades de Capital-Riesgo -ASCRI-, 2013⁶⁵)*. Del total de inversión, el 73,4% (879 millones de euros) fue invertido por fondos internacionales y el 26% (318 millones de euros) por operadores nacionales. El mejor dato del primer semestre de 2014 ha sido la captación de nuevos fondos para invertir (*fundraising*), total que alcanzó los 2.135 millones de euros.

⁶¹ Comisión Europea, 2014b. *Innovation Union Scoreboard, 2014*. Comisión Europea, Bruselas

⁶² Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁶³ Comisión Europea, 2013a. EU R&D Scoreboard. The 2013 Industrial R&D Investment Scoreboard. Publications Office of the European Union, Luxembourg

⁶⁴ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁶⁵ Asociación Española de Entidades de Capital-Riesgo (ASCRI), 2014. *Primer semestre esperanzador para el Capital Riesgo en España*. Accedido desde <http://bit.ly/11iks3L> el 08/11/2014

8. Preparar a las pymes para el mercado global. Incorporar la tecnología adecuada, aprender a colaborar, internacionalizarse y crecer deberán ser objetivos fundamentales en la estrategia de las pymes (Cotec, 2014a⁶⁶).

En enero de 2012 se contabilizaban en España 3.195.210 empresas, de las cuales 3.191.416, un 99,88%, eran pymes. Su contribución a la generación de empleo es crucial y una de sus características más notables. Casi un 63% del total de trabajadores está concentrado en la pequeña y mediana empresa. *En particular, las empresas de menor dimensión son las que emplean un mayor número de trabajadores. Así, las microempresas y las pequeñas empresas, representan cada una el 30,2% y el 17,5% del empleo total* (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2014⁶⁷).

Su aportación al empleo en España y su contribución de un 66% del Valor Añadido Bruto convierte a las pymes en una de las claves principales para una economía competitiva. Por ello, *es un objetivo deseable que las pymes crezcan, con lo que mejorará su productividad y la del país en su conjunto. La mejor vía para el crecimiento de una empresa es la innovación, que le permite competir en el mercado global en mejores condiciones* (Cotec, 2013b⁶⁸).

En 2008, 36.183 empresas desarrollaron en España actividad innovadora, de ellas 34.480 eran pymes. La crisis dejó su huella en las pymes, puesto que entre 2006 y 2008 se llegó a reducir hasta un 33% el número de pequeñas y medianas empresas innovadoras. También en 2008, 11.841 de estas compañías declararon realizar actividades de I+D interna, frente a las 7.771 de 2010.

9. Dinamizar la demanda de productos innovadores por parte de la administración y de las grandes empresas. *El motivo que alegan las empresas para aumentar su gasto en I+D es el tamaño y el grado de exigencia del mercado español* (Cotec, 2013a⁶⁹).

⁶⁶ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁶⁷ Dirección General de Industria y de la PYME, 2013. *Retrato de las Pyme 2013*. Dirección General de Industria y de la PYME, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España, Madrid

⁶⁸ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013b. *La innovación en las pymes españolas*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁶⁹ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

El gasto en I+D en España fue en 2012 de 13.392 millones de euros. Este gasto respecto al PIB experimentó una caída del 0,06 % de 2011 a 2012, pasando de un 1,36% a un 1,30%. Esta reducción tuvo reflejo tanto en el sector público, de un 0,64% a un 0,61% del PIB, como en el privado, 0,71% en 2011 a un 0,69% en 2012.

10. Generar una amplia oferta de servicios para la innovación. Por medio de la tecnología, las infraestructuras de servicios para la innovación contribuyen a *aumentar la capacidad de innovación empresarial y, con ello, a impulsar el desarrollo económico y la competitividad del país* (Cotec, 2013a⁷⁰). Crear un entorno favorable a la innovación forma parte de las bases para un desarrollo sólido y sostenible en el tiempo de la actividad innovadora.

Este servicio de soporte y apoyo para facilitar la absorción del cambio tecnológico por las empresas es prestado en España por los Centros Tecnológicos, los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica y los Parques Científicos y Tecnológicos.

1.3.3. El caso gallego

España se enfrenta al reto de llegar a ser una nación más competitiva, en la que la innovación sea un pilar y aliado fundamental para el crecimiento y desarrollo del ecosistema empresarial. Los últimos datos proporcionados por la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, recogidos en su informe anual, describen un panorama de gasto total de I+D español en 2012 que mantiene la tónica de años anteriores. La comunidad de Madrid y Cataluña continúan asumiendo la mitad del gasto con un 25,6% y un 22,3% del total, respectivamente. País Vasco, Comunidad Valenciana y Andalucía acaparan el resto del gasto de mayor calado, con un 10,7%, un 7,5% y un 11,1%, respectivamente.

La dinámica de los años pasados también se repite en 2012 a la hora de evaluar el esfuerzo en I+D. País Vasco, Navarra, Madrid y Cataluña encabezan la lista de comunidades autónomas con un mayor gasto en I+D en función de su porcentaje de PIB. En este mapa de esfuerzo en I+D, Galicia se sitúa a la cola de comunidades autónomas con un gasto de 0,87%, frente a la primera de la lista, País Vasco, con un

⁷⁰ *Ibid.*

2,19%. Una distancia que será necesario reducir *a través de actividades que fortalezcan la competitividad de las empresas, su presencia internacional y su esfuerzo en actividades de I+D+i y mejorando la articulación y coordinación entre los agentes del sistema de innovación e investigación* (Xunta de Galicia, 2014⁷¹). Galicia se sumará aquí al reto europeo de inversión de un 3% del PIB en I+D+i para 2020.

Fue en la primera década del nuevo siglo cuando Galicia empieza a dar sus primeros pasos para dar forma a un sistema de innovación e investigación propio que le permitiese alcanzar una posición competitiva con respecto al resto de las comunidades autónomas españolas. Con este objetivo y el de lograr unos parámetros de productividad que posicionasen la economía gallega dentro de los modelos basados en el bienestar, se alumbra el Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015. Un proyecto en el que por primera vez resultan implicados todos los agentes sociales posibilitadores del desarrollo de un sistema de investigación e innovación, desde el propio gobierno hasta las empresas, los centros tecnológicos y las universidades.

Aprovechamiento de los recursos y valorización de los resultados sociales y económicos de la actividad innovadora son dos de las premisas básicas de este Plan, que apela desde sus orígenes, a la asunción del riesgo como elemento fundamental para el progreso. *Habrà que ser muy eficiente, más de lo que se fue en general, con el uso de los recursos y conseguir una investigación que sea de calidad y se valore eficientemente y una innovación que se traduzca en crecimiento empresarial* (Xunta de Galicia, 2014⁷²). Con una vigencia limitada en el tiempo a cuatro años, el Plan observa la necesidad del cambio, no sólo a la hora de concebir el valor e importancia del riesgo que implica la investigación e innovación sino también una nueva *forma de entender la investigación como el modo básico de avance del conocimiento que se resuelve en iniciativas de transferencia y valorización que constituyen una base diferencial sobre la que construir proyectos sociales y proyectos empresariales* (Xunta de Galicia, 2014⁷³).

Como objetivo prioritario, el Plan se centra en proporcionar el crecimiento económico y social de Galicia a través de la consolidación de su capital científico y tecnológico. Para alcanzar este gran objetivo, se plantean cinco retos fundamentales que harán hincapié en los distintos campos sobre los que incidirá la innovación. Estos son:

⁷¹ Xunta de Galicia, 2014. *Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015*. Axencia Galega de Innovación, Consellería de Economía e Industria. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela

⁷² *Ibid.*

⁷³ *Ibid.*

- **Gestión del talento.** El 98% del tejido empresarial gallego está compuesto por pequeñas y medianas empresas. La activación y gestión del talento *que permite a las organizaciones, a través de la búsqueda sistemática de nuevas soluciones innovadoras, conseguir un mayor rendimiento y que este sea además sostenido en el tiempo*, (Axencia Galega de Innovación, 2014a⁷⁴) constituye un elemento fundamental para consolidar la competitividad del país. Este reto se centra en la potenciación de las capacidades y oportunidades al alcance de los investigadores y profesionales de la gestión de la innovación.
- **Investigación de referencia y competitiva.** Se plantea la necesidad de *consolidar los grupos de investigación* poniendo en valor la producción científica de calidad, en la que la excelencia será una de las premisas básicas. Para ello, se les ofrecerá un sistema de apoyo integral necesario para el desarrollo eficaz y profesionalizado de sus estructuras y prácticas de investigación, así como las herramientas de financiación necesarias para mantener una actividad investigadora de calidad.
- **Innovación y valorización.** Con este reto, se pretende *incrementar el potencial de valorización del conocimiento generado en el Sistema Gallego de Innovación a través del tejido productivo y con un enfoque global*. La valorización de los resultados de la actividad innovadora y de investigación permite que estos se traduzcan a un plano económico y social y que den lugar a nuevos procesos, como por ejemplo nuevas iniciativas empresariales, a su comercialización, *a través de la gestión de su propiedad intelectual* (Axencia Galega de Innovación, 2014b⁷⁵), o a la transferencia de tecnología para futuras innovaciones. La Axencia Galega de Innovación destaca la importancia de este reto para el que se ha dotado de diversos instrumentos como el Servicio Gallego de Propiedad Industrial, que ofrece orientación y ayudas específicas a las empresas gallegas en materia de protección de la propiedad industrial.
- **Crecimiento empresarial e internacionalización.** Poner en valor el éxito empresarial dentro del tejido productivo gallego se convierte en una prioridad para las pequeñas empresas que lo integran, que se verán reflejadas e imbuidas por la acción dinamizadora de la innovación. Para ello, se apuesta por las

⁷⁴ Axencia Galega de Innovación, 2014a. Accedido desde <http://bit.ly/1CUwluJ> el 08/10/2014

⁷⁵ Axencia Galega de Innovación, 2014b. Accedido desde <http://bit.ly/ZdAyd1e1> 08/10/2014

iniciativas que vinculan innovación, crecimiento empresarial e internacionalización.

- **Consolidación de un sistema de I+D+i competitivo y eficiente.** Es indispensable reforzar la vinculación con el tejido empresarial y productivo gallego para alcanzar un sistema de innovación, desarrollo e investigación eficiente y consolidado. El cambio cultural ayudará a corregir la fuerte dependencia de las subvenciones públicas, valorizar el conocimiento y ofrecer servicios más atractivos.

Según establece el Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015 (Xunta de Galicia, 2014⁷⁶), diez son los ejes estratégicos que marcan la ruta y las acciones a desarrollar:

- **Gestión del talento.** *Este plan se propone incrementar la proximidad entre el mundo empresarial y el mundo de la investigación, incrementar la presencia gallega en el Espacio Europeo de Investigación en una lógica de mayor movilidad e internacionalización del talento, hacer más atractivo el sistema gallego de I+D+i como talento de referencia internacional así como atender las necesidades del talento investigador en general (Xunta de Galicia, 2014⁷⁷).*

Este eje estratégico conecta directamente con la necesidad de impulsar el espíritu emprendedor en el sector empresarial, fomentando la presencia de investigadores en las organizaciones, así como el movimiento del talento científico gallego más allá de las fronteras, y del capital científico internacional hacia los propios centros gallegos. Esta movilidad debe ser extensible al ámbito profesional, lo que permitirá disponer de una base de talento que permita *conseguir resultados diferenciales en investigación e innovación que mejoren el posicionamiento económico, científico y tecnológico de Galicia (Xunta de Galicia, 2014⁷⁸).*

- **Reforzar la capacidad investigadora del sistema, consolidando los grupos de referencia.** Estos grupos se distinguen por su número de publicaciones académicas, los recursos que perciben, y su calado nacional e internacional.

⁷⁶ Xunta de Galicia, 2014. *Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015*. Axencia Galega de Innovación, Consellería de Economía e Industria. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela

⁷⁷ *Ibid.*

⁷⁸ *Ibid.*

Con esta medida se plantea poner en valor el trabajo de estos grupos, reforzando y asegurando una fuente de financiación continua para sus investigaciones que, al mismo tiempo, estarían sujetas a criterios de calidad. Para la gestión y optimización organizativa de estos grupos *es fundamental contar con los perfiles profesionales y los recursos técnicos y económicos necesarios para que soporten tanto la gestión diaria de los grupos como su crecimiento continuo* (Xunta de Galicia, 2014⁷⁹).

- **Sistema integral de apoyo a la investigación.** Mantener los criterios de calidad y excelencia en la investigación va a requerir contar con *estructura y prácticas de gestión eficaces y profesionalizadas, de manera que se cree un entorno favorable a la investigación, que garantice la eficiencia operativa y financiera* (Xunta de Galicia, 2014⁸⁰). El apoyo a la investigación cobra especial protagonismo en el nuevo plan y se plantea la creación de un sistema único y profesionalizado, que integre todos los elementos de apoyo necesarios.
- **Valorización del conocimiento como una responsabilidad social.** Las principales actividades de valorización del conocimiento serán: *la transferencia tecnológica, el desarrollo de spin-off vinculadas a grupos de investigación, la comercialización de conocimiento protegido por patentes, y todas aquellas actividades que son capaces de añadir un modelo de negocio a una propuesta de producto o servicio procedente de procesos de creación de nuevo conocimiento o de combinación distinta de conocimiento existente* (Xunta de Galicia, 2014⁸¹).
- **La innovación como motor de crecimiento.** El plan dedica una *atención especial (...) a la pyme, algunas de ellas con mucho recorrido de crecimiento potencial, así como la relación entre pyme y empresas tractoras que permita el desarrollo de proyectos conjuntos de innovación orientados al crecimiento corporativo* (Xunta de Galicia, 2014⁸²). Para el desarrollo y crecimiento de la actividad empresarial el plan plantea la búsqueda de nuevos instrumentos financieros específicos.

⁷⁹ *Ibíd.*

⁸⁰ *Ibíd.*

⁸¹ *Ibíd.*

⁸² *Ibíd.*

Para ello, se ponen en marcha una serie de programas, enfocados a estimular la inversión privada en I+D+i, facilitar el acceso de las empresas a la innovación, desarrollar modelos que fomenten la innovación eficiente, favorecer la innovación colaborativa y el emprendimiento, fomentar la innovación abierta y colaborativa, incrementar el número de proyectos vinculados al Fondo Tecnológico o a convocatorias estatales de fomento de la innovación en la empresa, impulsar el capital riesgo y la búsqueda de nuevos instrumentos financieros. Estos programas son: Programa Xeral de Acceso á Innovación, Programa Xeral de Impulso dos Modelos Colaborativos de Innovación y Programa Xeral de Crecemento.

- **Internacionalización de los procesos de conocimiento e innovación.** Potenciar la cooperación y las alianzas en proyectos de investigación e innovación con perspectiva global e internacionalizar las *dinámicas de innovación supone un doble efecto beneficioso para la economía gallega y su sistema de I+D+i* (Xunta de Galicia, 2014⁸³).
- **Modelo de innovación en las administraciones.** *Se trata de un mecanismo capaz de garantizar su permanente competencia en el servicio público* (Xunta de Galicia, 2014⁸⁴). La innovación se incorpora a las prácticas de gestión de la Administración como medida para, ante la limitación de recursos, generar valor en el desempeño de sus funciones.
- **Programas sectoriales.** Están enfocados a fomentar los sectores clave para la economía gallega: *salud; alimentación, agricultura y pesca y biotecnología; tecnologías de la información y la comunicación; nanociencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción; energía; medio ambiente (incluido el cambio climático); transporte (incluida aeronáutica); ciencias socioeconómicas y las humanidades; y la seguridad* (Xunta de Galicia, 2014⁸⁵).

⁸³ *Ibíd.*

⁸⁴ *Ibíd.*

⁸⁵ *Ibíd.*

- **Proyectos singulares.** Esta iniciativa casa con la *voluntad de establecer iniciativas de alto impacto en sectores especialmente estratégicos y donde Galicia posee contrastada potencialidad* (Xunta de Galicia, 2014⁸⁶).
- **Difusión y divulgación.** La comunicación estimula la cercanía social a los retos y resultados del plan y permite *generar interés por la ciencia, despertar vocaciones investigadoras, hacer pedagogía de la valorización o proyectar buenas prácticas de innovación* (Xunta de Galicia, 2014⁸⁷).

⁸⁶ *Ibid.*

⁸⁷ *Ibid.*

1.4. La innovación y la economía

1.4.1. Innovación como factor de crecimiento y competitividad

“La competitividad de un país se apoya fundamentalmente en su esfuerzo de inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D), en su esfuerzo por conseguir un capital humano capacitado para adquirir conocimientos y desarrollar tecnologías en cualquiera de sus formas, y en la existencia de un tejido empresarial que sea capaz de aprovechar las fuentes de conocimiento y tecnología a su alcance para producir productos y servicios novedosos que tengan aceptación en el mercado global”

Cotec, 2014⁸⁸

Doing Business abre las páginas de la última edición de su informe (2014) afirmando que *un sector privado boyante, caracterizado por la incorporación al mercado de nuevas empresas que creen empleo y desarrollen productos innovadores, contribuye a una sociedad más próspera*. Con esta afirmación, el informe, publicación insigne del Grupo Banco Mundial, deja constancia de que la creación de un ecosistema dinámico en el que las pequeñas y medianas empresas puedan encontrar las condiciones adecuadas para el desarrollo de su actividad y dar rienda suelta a la experimentación e innovación es, en definitiva, la base para un mundo más próspero y competitivo.

Pero, ¿a qué hace referencia exactamente el término competitividad? La OCDE define la competitividad como *el grado en que, bajo condiciones de libre mercado, un país puede producir bienes y servicios que superen el examen de los mercados internacionales y permitan mantener el crecimiento sostenido de la renta nacional de*

⁸⁸ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

sus ciudadanos (Cotec, 2013a⁸⁹). En el camino de la búsqueda de la competitividad, la innovación tendrá un papel fundamental.

Esto es así puesto que contribuye de manera activa a la creación de nuevos puestos de trabajo y, por ende, a la consolidación de una economía con una tasa de empleo equilibrada. La OCDE apunta en su informe “Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow” (OCDE, 2010b⁹⁰) que el empleo en las empresas con niveles productivos más bajos tiende a descender frente a las empresas con mayores niveles de productividad en las que se crean nuevos puestos de trabajo adicionales. A la hora de generar movimiento en los mercados laborales, incrementando el intercambio de trabajadores entre sectores, de nuevo la innovación será crucial.

La democratización de la innovación se convierte en un factor vital para el crecimiento y el desarrollo de la economía de los países. En el camino para fomentar la inclusión en el proceso de innovación, el rol de los emprendedores y de las pequeñas y medianas empresas es ineludible. Su capacidad para promover y desarrollar una actividad innovadora les sitúa en el punto de mira de las organizaciones internacionales. Se trata, según la OCDE, de *nuevos tipos de innovación, algunas basadas en el desarrollo web, producidas por emprendedores o pequeñas compañías de países desarrollados*. En estos casos, la habilidad y el tiempo cobran un peso especial en el desarrollo de esta actividad innovadora frente a las grandes inversiones de capital. Los innovadores a pequeña-escala se benefician de una demanda cambiante, cada vez más diferenciada y en la que el factor personalización de la oferta es básico. Su capacidad para adaptarse de forma rápida a los requerimientos y las necesidades del mercado y su proximidad al cliente ofrece nuevas oportunidades, sobre todo en sectores como el de servicios, a estos emprendedores, que en muchos casos toman el testigo de otras innovaciones o tecnologías para abrirse camino.

Crear un entorno favorable con las medidas y normativas adecuadas para la potenciación de la actividad innovadora y la democratización de la innovación implica:

- Crear plataformas para actividades innovadoras
- Reducir las desventajas relacionadas con el tamaño, como por ejemplo, rebajar las barreras para las empresas más pequeñas

⁸⁹ *Ibíd.*

⁹⁰ OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París

- Fomentar programas específicos dirigidos a promover la actividad innovadora en las pequeñas empresas
- Poner en marcha medidas a nivel de clústeres que apoyen la actividad de los emprendedores
- Impulsar la *open innovation*
- Hacer uso de la ciencia y tecnología de las investigaciones del sector público o crear una infraestructura pública que iguale las oportunidades de acceso a componentes tan necesarios para la innovación como las comunicaciones o el transporte.

1.5. El espíritu emprendedor y la empresa emprendedora

“Un claro efecto económico de la innovación es que las empresas que innovan logran hacer crecer su valor añadido más que lo que tienen que aumentar los factores de producción (capital y trabajo) que utilizan para crearlo.”

Cotec 2014⁹¹

La crisis mundial ha puesto de manifiesto la importancia y el valor del espíritu emprendedor para el crecimiento y la generación de empleo. Sus efectos han conseguido minimizar el estigma asociado al fracaso del empresario y de su negocio, que cuenta ahora *con una segunda oportunidad* (OCDE, 2014a⁹²). Desde el inicio de la crisis, con la perspectiva que ofrecen los últimos cinco años, han proliferado las iniciativas emprendedoras y han sido muy variados los modelos de empresas *start-up* que han surgido en las economías de la OCDE. La sociedad observa con mayor optimismo y benevolencia los negocios fallidos que renacen tras una época económica más compleja, y los jóvenes se muestran atentos a las oportunidades de negocio.

La empresa tiene un papel fundamental en el proceso de transformación del conocimiento en proyectos e ideas prácticas, al servicio del desarrollo de un entorno más favorable al intercambio y de una sociedad más competitiva. Su capacidad de intervención está determinada por un escenario coyuntural en el que tanto la salida como la entrada al mercado o la simplificación de la normativa fiscal y las cargas administrativas, entre otros factores, forman parte de una realidad caracterizada por una mayor flexibilidad y neutralidad.

El rol de las empresas emprendedoras, y de aquellas más atentas a las oportunidades tanto tecnológicas como comerciales, se convierte en uno de los factores tractores del fenómeno de la innovación y del progreso. De la interacción de tres

⁹¹ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

⁹² OCDE, 2014a. *Entrepreneurship at a Glance 2014*. OCDE, París

factores: oportunidad de mercado, habilidad del emprendedor y recursos financieros *tienden a brotar las innovaciones asociadas a las nuevas empresas* (Mittelstädt y Cerri, 2008⁹³).

Diez serían las condiciones básicas que debe reunir la empresa innovadora y que se pueden concretar en (PWC, 2014⁹⁴):

1. Reconoce la importancia de la innovación
2. La actividad innovadora tiene un objetivo claro
3. Define una estrategia
4. Entiende la innovación como un proceso de gestión más de la empresa
5. Busca nuevos modelos de innovación
6. Da mayor peso a la innovación radical en comparación con la incremental
7. Persigue la mejora de los modelos de negocio a través de la innovación
8. Da prioridad a las redes sociales a la hora de innovar
9. Cooperar con otras empresas para alcanzar los objetivos
10. Crece más rápido que las empresas que no innovan

La innovación viene a sentar las bases de las grandes investigaciones e iniciativas emprendedoras y puede llegar a suponer la diferencia entre una empresa competitiva y una que se queda en el camino. De hecho, se podría concretar que *la innovación en las pymes tiene un doble efecto beneficioso, ya que, en primer lugar, hace que las empresas mejoren su competitividad con sus nuevos productos y servicios, y subsiguientemente esta mayor competitividad propicia su crecimiento, lo que redundará en ganancias adicionales de productividad* (Cotec, 2013b⁹⁵). Para alcanzar este status la empresa innovadora deberá actuar sobre la asignación de sus recursos, evaluando los resultados obtenidos, y sentando las bases de su actividad sobre una serie de pilares fundamentales. Como punto de partida, debe nutrirse de valores y directrices, que serán

⁹³ Mittelstädt, A. y Cerri, F., 2008. *Fostering Entrepreneurship for innovation*. STI Working Paper 2008/5. OCDE, París

⁹⁴ Price Waterhouse Coopers, 2014. *Breakthrough innovation and growth*. Accedido desde <http://bit.ly/ZQOYlc> el 8/10/2014

⁹⁵ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013b. *La innovación en las pymes españolas*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

compartidos por toda la organización. En ellos se formarán sus equipos, y se configurará una cultura empresarial afín al riesgo y a la innovación.

Esta cultura se traducirá en una estrategia y unos procedimientos que ayudarán a impulsar la creatividad y una dinámica de trabajo flexible y, en muchos casos, en equipo, en la que el reconocimiento y la tolerancia serán la guía para el desarrollo y la mejora. Personas, procesos, herramientas y medios estarán implicados en la innovación que será puesta en valor por la empresa, *como forma de apoyar la continuidad y la mejora de su modo de instrumentar la innovación* (Cotec, 2013b⁹⁶).

Como resultado del éxito en la actividad innovadora, la empresa percibirá un aumento en sus ingresos, así como una rebaja de los costes productivos. *Los impactos de la innovación sobre los resultados de las empresas van desde los efectos sobre las ventas y la cuota de mercado a la mejora de la productividad y la eficiencia* (OCDE, 2006⁹⁷). La capitalización de la innovación le permitirá futuros proyectos de innovación, una cultura empresarial innovadora más sostenible, así como registros de derechos de propiedad intelectual o industrial y *una mayor valorización de la imagen de la empresa* (Cotec, 2013b⁹⁸).

Si bien, existen una serie de factores que dificultan o ralentizan el proceso innovador en las empresas. El coste es uno de los principales factores que actúan como freno para la innovación y su influencia se ha visto acrecentada por la crisis. La falta de financiación, o de fondos en las empresas y el elevado coste que implica la innovación en sí constituyen la principal razón asociada a la falta de actividad innovadora.

Según el estudio “*Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*”(OCDE, 2010b⁹⁹), *la reasignación de recursos a empresas más eficientes e innovadoras es decisiva para el crecimiento económico y la innovación. Las políticas del mercado laboral deben ofrecer la flexibilidad necesaria para reasignar recursos de empresas innovadoras en decadencia, junto con apoyo para la formación continua y la actualización de aptitudes de los trabajadores*. La hoja de ruta hacia la innovación debe estar marcada por un entorno más favorable de cara a la promoción de una actividad emprendedora que se puede expresar:

⁹⁶ *Ibíd.*

⁹⁷ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

⁹⁸ *Ibíd.*

⁹⁹ OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París

- En primer lugar, eliminando obstáculos en los aspectos fiscales.
- En segundo lugar, suavizando las barreras normativas para que no socaven el capital de las empresas en crecimiento en temas burocráticos.
- En tercer lugar, revisando los requisitos administrativos, sociales y fiscales para controlar un posible aumento del costo del crecimiento de las empresas.
- En cuarto lugar, incrementando el apoyo de la política pública a las pequeñas y medianas empresas, por ejemplo, a través de la formación.
- En quinto lugar, facilitando el acceso a financiación tanto de índole pública como privada.
- Por último, aumentando la colaboración entre ciencia y sector empresarial.

*Uno de los instrumentos que más se han utilizado para impulsar el gasto empresarial en innovación es la implantación de sistemas de incentivos fiscales al gasto privado en I+D (Cotec, 2014a¹⁰⁰). Se trata de un recurso del sector público para incentivar la innovación que en 2011 era utilizado por 27 de los 34 países de la OCDE. En paralelo, este recurso favorece una mayor productividad y la *instalación local de industrias innovadoras que generan externalidades positivas de producción y uso de conocimiento en su entorno* (Cotec, 2014a¹⁰¹).*

En materia de financiación, el capital riesgo constituye *una fuente importante de financiación en diferentes etapas del ciclo de vida de las empresas innovadoras* (Cotec, 2014a¹⁰²). A pesar de la incertidumbre generada por la crisis de la deuda soberana en Europa, que conllevó a una reducción de la actividad de capital riesgo, estas inversiones ascendían en 2012 en España a 2.472 millones de euros. Una actividad de capital riesgo más bien moderada que ha mantenido esta tendencia durante los primeros meses de 2013. El capital riesgo será fundamental para mantener un entorno empresarial dinámico, que facilite el surgimiento y el crecimiento de nuevas empresas. Queda patente su importancia en el mercado Europeo, con el aumento en un 40% del número de empresas apoyadas por el capital riesgo desde 1995 y los 10,3 miles de millones de euros invertidos en 5.557 empresas en 2004.

¹⁰⁰ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

¹⁰¹ *Ibíd.*

¹⁰² *Ibíd.*

La innovación se plantea, por lo tanto, como un valor prioritario a tener en cuenta por la empresa, que buscará los caminos de financiación y gestión adecuados para su desarrollo. Será pues el sector empresarial uno de los grandes dinamizadores y precursores de la innovación. Las cifras hablan por sí solas: un 80,6% de la I+D empresarial en España fue financiada en 2012 con aportaciones de las propias empresas. Si bien la distancia entre España y países de la OCDE como Alemania o Francia todavía es muy amplia. *En España sólo el 45% de las compañías dedican entre el 1% y el 5% de sus ingresos a innovar* (PWC, 2014¹⁰³), frente al 61% de empresas en Alemania o el 54% en Francia.

1.5.1. Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización

El 19 de septiembre de 2013 el Congreso de los Diputados aprobaba la Ley de apoyo a los emprendedores y su internacionalización. Un texto jurídico no sólo enfocado a definir y concretar la figura del emprendedor, sino también a sentar las bases de una nueva cultura emprendedora, orientada a favorecer la creación de un sistema empresarial fuerte y sólido en que el empresario encuentre facilidades e incentivos para sacar sus proyectos adelante. En definitiva, un nuevo escenario en el que las ideas empresariales tengan una oportunidad real, sostenible en el tiempo, y contribuyan a mejorar y reactivar la economía del país.

Para entender lo que con esta ley se pretendía y lo que conlleva es necesario situarse en la realidad de una España en la que *entre 2008 y 2012 se han destruido casi 1,9 millones de empresas (...), más de 99,5 por ciento de ellas con menos de 20 asalariados*¹⁰⁴. La alta tasa de desempleo, sobre todo entre los más jóvenes, la falta de iniciativa emprendedora, las dificultades para acceder a la financiación y los problemas y déficits estructurales y jurídicos a la hora de desempeñar una actividad económica han puesto de manifiesto la urgente necesidad de una serie de reformas que conlleven en último lugar a la reactivación económica del país.

¹⁰³ Price Waterhouse Coopers, 2014. *Breakthrough innovation and growth*. Accedido desde <http://bit.ly/ZQOY1c> el 8/10/2014.

¹⁰⁴ Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización. Boletín Oficial del Estado (BOE-A-2013-10074)

Acortar la distancia con Europa ha sido otro de los grandes motivos y fundamentos que han llevado a marcar un camino hacia la competitividad y el progreso en el emprendedor y en la creación de una masa crítica en torno al autoempleo y la diversificación del riesgo. La agilidad y eficiencia de las empresas internacionalizadas representa una meta para el cambio en España, puesto que se plantea como la válvula indispensable para la mejora de la productividad y, por lo tanto, para el crecimiento y la creación de empleo. *La internacionalización se revela más que nunca como un motor clave del crecimiento económico a largo plazo de la economía española por su relación con la competitividad y los incrementos de productividad* (BOE 28 septiembre 2013a¹⁰⁵). En un sentido más amplio, se trata de dar la vuelta a situaciones ya conocidas, como la inmigración, haciendo de este fenómeno migratorio un *elemento de competitividad* y, por ende, de España un país objetivo para la formación y profesionalización en el que se integren profesionales de procedencia internacional altamente cualificados capaces de dinamizar y fortalecer el cambio.

Investigación, desarrollo e innovación se plantean también como tres ámbitos de trabajo en los que el sector privado debe cobrar más peso y protagonismo, aumentando sus inversiones en este terreno, potenciando las tecnologías de la información y las comunicaciones, y apoyando y liderando el crecimiento del sistema de innovación en España,

Entrando en el análisis de las cuestiones planteadas en la Ley 14/2013 de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, se plantea la primera declaración de intenciones, que permite delimitar las medidas abordadas en este documento, la definición del término emprendedor: *aquellas personas, independientemente de su condición de persona física o jurídica, que van a desarrollar o están desarrollando una actividad económica productiva* (BOE 28 septiembre 2013¹⁰⁶). Se trata de un primer paso que vincula a todas las empresas, independientemente de su tamaño y de la etapa del ciclo empresarial con las ventajas expuestas en esta Ley.

Como punto de partida de las medidas contempladas para el *apoyo a la iniciativa emprendedora*, se observa la necesidad de reforzar la educación en emprendimiento de cara a dotar a los jóvenes de las *competencias y habilidades*

¹⁰⁵ BOE, 2013a. Ley 14/2013, de 27 de septiembre, *de apoyo a los emprendedores y su internacionalización*. Boletín Oficial del Estado N°233 de 28 de septiembre de 2013, pp.78787-78882. Gobierno de España, Madrid

¹⁰⁶ *Ibid.*

requeridas para emprender. Otras medidas destacadas son la creación de una nueva figura la del *emprendedor de responsabilidad limitada* que permite evitar que el empresario llegue a responder de sus deudas con su vivienda o la puesta en marcha de *puntos de atención al emprendedor*, a través de los que los trámites de inicio, ejercicio y cese de una empresa se verán minimizados y agilizados.

En el apartado de los apoyos fiscales y de Seguridad Social, se introduce un régimen especial del criterio de caja, una medida orientada a prevenir los problemas de liquidez y de acceso al crédito. Se trata de un retraso del devengo y la declaración e ingreso del Impuesto sobre el Valor Añadido (en adelante IVA) repercutido en las operaciones comerciales hasta el momento del cobro, total o parcial, con el límite del 31 de diciembre del año inmediatamente posterior a aquel en el que se efectuaron las operaciones. Otra de las nuevas propuestas en materia fiscal, es la modificación del *régimen fiscal aplicable a las rentas procedentes de determinados activos intangibles*. Por otro lado, un nuevo incentivo fiscal en el Impuesto de la Renta de las Personas Físicas (en adelante IRPF) pretende reactivar el papel de los *business angels*¹⁰⁷ en las empresas como contribuyentes de capital y conocimiento empresarial y profesional.

Con respecto a los proyectos de las empresas, se plantea la simplificación de las cargas administrativas, el incremento del acceso de los emprendedores a la contratación pública, de tal forma que se fomenten las conexiones entre empresarios, y la flexibilización de los requerimientos de contabilidad de las empresas de menor tamaño.

Las medidas de apoyo a la internacionalización vienen de la mano de una nueva estrategia de fomento que se verá plasmada en el Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Española, y el fortalecimiento de organismos e instrumentos de apoyo comercial y financiero. En cuanto a la movilidad internacional, la novedad es que *se facilita y agiliza la concesión de visados y autorizaciones de residencia*. Atraer inversión y talento se convierte en una máxima de esta etapa que define la nueva Ley y que plantea facilitar el acceso al territorio nacional a todo empresario, inversor, investigador altamente cualificado o profesional que tenga el objetivo de efectuar *movimientos intra-empresariales*.

¹⁰⁷ Se trata de un inversor que financia y asesora al emprendedor en el inicio de su aventura empresarial.

1.6. La innovación y la formación

1.6.1. La importancia de la formación

“El espíritu innovador de los españoles es insuficiente para llegar a ser una sociedad basada en el aprovechamiento del conocimiento. Uno de los caminos para intentar contribuir a paliar esta carencia, a medio y largo plazo, es la educación.”

Educación digital y cultura de la innovación (Cotec, 2014)

La transmisión del conocimiento y su transformación en valor es vital para la generación de empleo, riqueza y crecimiento en una sociedad innovadora y próspera. Sentar las bases de un sistema educativo en conexión con una cultura de innovación, basada en el aprovechamiento del conocimiento y en la potenciación del espíritu emprendedor, es en gran medida la piedra angular del bienestar de la sociedad.

Solo una sociedad basada en el conocimiento, es decir, tecnológicamente culta, formada por ciudadanos capaces de comprender y demandar los avances que posibilita la innovación, puede influir en las políticas de fomento que necesita su economía y, por tanto, de sustentar un sistema competente para generar conocimiento científico y tecnológico y convertirlo en riqueza (Cotec, 2014b¹⁰⁸). Dibujar las bases de un nuevo sistema educativo será, por tanto, una medida de urgencia de cara a conseguir una mayor implicación de la población en el proceso de innovación, la asunción del riesgo como camino hacia el crecimiento y la actitud emprendedora como vía hacia una mayor competitividad.

El capital humano es uno de los factores con mayor peso en la innovación. Por este motivo, resulta crucial que la sociedad y las personas que la integran estén preparadas para innovar. Esta adecuación para la innovación depende en gran medida de

¹⁰⁸ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014b. *Educación digital y cultura de la innovación*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

la existencia de una formación amplia y adecuada y del desarrollo de las aptitudes necesarias. *Habilitar a la gente para innovar depende de una educación amplia y apropiada así como del desarrollo de aptitudes de amplia cobertura que complementen la educación formal* (OCDE, 2010b¹⁰⁹). La formación se convierte así en un valor en alza que debe estar presente a lo largo de la vida de las personas. Una cualificación avanzada y unas habilidades profesionales constatables serán cruciales en el mercado laboral de la nueva Europa.

La OCDE en 2009 (Looney, 2009¹¹⁰) establece que tras la necesidad de innovación en educación y aprendizaje se reconocen una serie de motivaciones:

- Asegurar la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes
- Cambios sociales y laborales de las economías familiares
- Rápido avance de las tecnologías
- Necesidad de motivar y comprometer a los alumnos

Una economía innovadora necesita contar con una masa crítica de individuos con capacidades intelectuales, de orden mental y de disposición al esfuerzo, que, a su vez, les permitan completar los estudios necesarios para el desarrollo de la innovación (Pérez-Díaz y Rodríguez, 2010¹¹¹). De esa masa crítica deben surgir los grandes protagonistas del proceso de innovación, los científicos, los investigadores y los técnicos que darán vida a las ideas emprendedoras transformándolas en productos y servicios para el provecho de la sociedad.

La educación y la formación profesional se convierten en un motor orientado a activar la innovación en la sociedad. *Las personas generan las ideas y el conocimiento que potencia la innovación, y aplican este conocimiento y las tecnologías resultantes, productos y servicios en el lugar de trabajo y como consumidores* (OCDE, 2010b¹¹²). Su especialización y la definición de unos criterios de calidad que se traduzcan en resultados más eficientes, como podría ser la óptima selección del profesorado, la evaluación continua que permita identificar las áreas de mejora, o el reconocimiento y

¹⁰⁹ OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París

¹¹⁰ Looney, J., 2009. *Assessment and Innovation in Education*. OECD Education Working Paper N°24. OCDE, París

¹¹¹ Pérez-Díaz, V. y Rodríguez, J., 2010. *La cultura de la innovación de los jóvenes españoles en el marco europeo*. Informes sobre el sistema español de innovación. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid

¹¹² OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París

premio a la docencia eficaz, adquieren pues un cariz de urgencia en la búsqueda de una óptima reorientación en la transmisión del conocimiento.

La innovación en educación incluirá nuevas formulaciones del método de enseñanza en los centros educativos, de los procesos de aprendizaje y evaluación, desarrollando habilidades nuevas en los estudiantes de cara a potenciar su capacidad reflexiva o de razonamiento, así como su capacidad para sintetizar conocimientos. Se plantea una nueva manera de formar en la que *profesores y estudiantes pueden diseñar programas de acuerdo con las necesidades de aprendizaje y los intereses de cada estudiante* (Looney, 2009¹¹³).

Si bien, el camino de la innovación no sólo va a estar marcado por la necesidad de una sólida formación académica, sino también por un proceso continuo de aprendizaje y de desarrollo de habilidades y adaptación al cambio que vengán a complementar la educación de base. Pensamiento crítico, creatividad, comunicación, conocimiento en idiomas o capacidad de trabajo en equipo se presentan como aptitudes que deben desarrollar los individuos, y que debe fomentar el propio sistema educativo. Como apuntaba el Dr. Shahid Yusuf en su ponencia "Can schooling drive inclusive growth? The growth dialogue" (Yusuf, 2014¹¹⁴) *la educación necesita construir capacidades cognitivas y no-cognitivas. El desarrollo del siglo XXI exige competencias funcionales, habilidades matemáticas y analíticas, una dosis de conocimiento científico y de ordenadores, y una buena disposición para el aprendizaje.*

Es necesario potenciar y aumentar la implicación de las instituciones educativas en el proceso innovador, puesto que *son nodos fundamentales del sistema de innovación; (...) producen y atraen el capital humano necesario para la innovación* (OCDE, 2010b¹¹⁵). Desempeñan un relevante papel como conectores entre empresa, gobiernos y países, atrayendo el talento, contribuyendo a mejorar la calidad de vida e incentivando la actividad innovadora.

Queda patente en el entretejido sistema que componen los factores que conducen a la innovación, que los centros de formación y educación, con especial atención a las universidades, tienen un papel fundamental como catalizadores en la iniciativa de la

¹¹³ Looney, J., 2009. *Assessment and Innovation in Education*. OECD Education Working Paper N°24. OCDE, París

¹¹⁴ Yusuf, S., 2014. *Can Schooling drive inclusive growth?* Proceedings of the Symposium on Innovation and Inclusive Growth, 20-21 marzo. OCDE, París

¹¹⁵ OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París

innovación y la generación de un sistema más abierto, competitivo y flexible, orientado a promocionar el espíritu emprendedor, la experimentación y la excelencia. Nuestra sociedad requiere de una fuerza que cree el conocimiento, de emprendedores que hagan uso de él para materializar sus proyectos y de una ciudadanía que aproveche las ventajas y beneficios de los nuevos productos y servicios.

En este escenario la cultura emprendedora se convierte en objetivo fundamental, marcando la dirección de las políticas de educación y capacitación, enfocadas al empuje creativo y, por ende, a la experimentación y al movimiento empresarial entre los mercados de los diferentes países. De la circulación del conocimiento, la apertura de los mercados y una normativa fiscal favorable a la corriente emprendedora dependerá la generación de un sistema de innovación estable y sostenible, en el que toda la sociedad, desde gobiernos hasta consumidores asuma un papel activo como promotores.

En definitiva, la innovación constituye un valor en alza para el avance de la sociedad moderna. En ese camino hacia el progreso y la competitividad, formación y cultura emprendedora cierran el círculo en el que crecimiento y generación de empleo se materializan como meta de nuestro bienestar social y económico.

1.7. Sobre Tecnologías de la Información, Internet y economía digital

1.7.1. La Revolución Digital

Internet, las comunicaciones electrónicas y online y la difusión en los últimos años de las redes sociales marcan un antes y un después no sólo en la manera en que se relacionan y comunican las personas, ofreciéndoles nuevos vehículos de expresión, sino también en el avance de la cultura innovadora. Estos servicios, en particular la administración electrónica, *son motores clave de cambio para nuestra economía y nuestra sociedad*. Su papel es vital para ayudar a dinamizar el crecimiento y el bienestar social, incentivar el empleo y contener el gasto público. *La economía digital puede contribuir al crecimiento de la industria europea, suministrar infraestructuras para las empresas de mañana e impulsar el crecimiento de las empresas emergentes*. (C.E., 2013b¹¹⁶).

En torno a 2.686 millones de personas en el mundo utilizan Internet, que se estima crea cinco puestos de trabajo a nivel global por cada dos que se destruyen. La “Revolución Digital” ha dado un giro a la productividad, la naturaleza de los trabajos o el papel de las ciudades en el nuevo escenario de economía globalizada. *La absorción de Internet y de las tecnologías móviles ha sido ubicua, ofreciendo una red de información mejor conectada, de mayor calidad y a más bajo precio, así como tecnologías de comunicación para acceder al conocimiento e intercambiarlo* (OCDE, 2014b¹¹⁷). Internet ha adquirido un papel crucial a la hora de determinar el comportamiento de las empresas frente a la tecnología y su actividad innovadora. Un reciente estudio de la OCDE con 65.285 observaciones sobre 119 países entre 2006 y 2011 muestra que la adaptación de tecnologías de la información tiene un efecto positivo sobre la productividad laboral, su actividad innovadora y sus inversiones en equipamiento.

La tasa de empresas que se comunican con sus clientes y sus proveedores por e-mail revela que la absorción es bastante sustancial para grandes empresas y para

¹¹⁶ Comisión Europea, 2013b. *El desafío digital de Europa. Contribución de la Comisión al Consejo Europeo de 24-25 de Octubre de 2013*. Comisión Europea, Bruselas

¹¹⁷ OCDE, 2014b. *Background*. Symposium on Innovation and Inclusive Growth, 20-21 marzo 2014. OCDE, París

empresas de países ricos (OCDE, 2014b¹¹⁸). Las cifras dejan constancia de una división en términos de absorción de tecnologías de la información entre las empresas en función de su tamaño, un 93,8% de las empresas grandes hacen un uso habitual del e-mail y solo un 51,4% de las pequeñas utilizan las nuevas tecnologías, concretamente el e-mail, a la hora de comunicarse con sus clientes y proveedores. Por otro lado, la adopción de las tecnologías de la información por parte de la empresa está directamente relacionada con el número de certificados de calidad y patentes que posee, lo que aumenta sus posibilidades de utilizar tecnologías desarrolladas fuera de las fronteras de su país de origen.

Estos cambios han tenido un efecto constatable en la sociedad, aunque con una intensidad variable en función de la región. Esto es, *las innovaciones y las nuevas tecnologías no son adoptadas en la misma medida en todas las regiones, industrias, empresas, empleados, emprendedores e inversores de capital* (OCDE, 2014b¹¹⁹). La diferente cadencia en la adopción de la innovación y de las nuevas tecnologías, lo que se conoce como *inclusión industrial*, o incluso la falta de adopción de sus prácticas, ha generado una brecha entre países con un efecto directo en la distribución de ingresos o en su *inclusión social*. En este punto son críticas las medidas que deben ser tomadas a la hora de contemplar una distribución equilibrada de los beneficios del crecimiento entre países.

1.7.2. Una Europa conectada: la Agenda Digital

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en particular la comunicación vía Internet y el papel de la administración electrónica son auténticos catalizadores del cambio y del proceso de mejora de nuestra sociedad. Su intervención en lo social y lo económico va más allá de su valor como importante herramienta de expresión y alfabetización, *contribuyen a promover el crecimiento, el empleo, la productividad, el ahorro en el gasto público y el bienestar de los consumidores* (C.E., 2013b¹²⁰).

¹¹⁸ *Ibíd.*

¹¹⁹ *Ibíd.*

¹²⁰ Comisión Europea, 2013b. *El desafío digital de Europa. Contribución de la Comisión al Consejo Europeo de 24-25 de Octubre de 2013*. Comisión Europea, Bruselas

El mapa de las TIC ha dado paso a una nueva economía digital con un papel crucial en el suministro de infraestructuras y el impulso de las empresas emergentes, que podría llegar a aportar como mínimo un 4% al PIB de la Unión Europea en 2020 y a reducir los costes entre un 15-20% gracias a la administración electrónica. Es esencial en este camino una Internet abierta y no discriminatoria. Un mercado único europeo de las comunicaciones electrónicas y, por ende, un continente conectado, será uno de los grandes objetivos de 2020.

Las Agendas Digitales tanto la europea, reflejada en Horizonte 2020¹²¹, como la española plantean *medidas concretas para impulsar el uso productivo de las TIC en la ciudadanía, empresas y administraciones al objeto de generar innovación, fortalecer la industria TIC, mejorar las oportunidades de empleo, hace más competitivas a nuestras pymes y mejora la calidad de los servicios públicos con una especial atención al desarrollo de los servicios que ofrecen las ciudades* (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información -ONTSI-, 2013¹²²). Mejorar la conectividad digital mediante el despliegue de redes, la accesibilidad y el uso y la calidad de las TIC son los grandes objetivos marcados por Europa. En el apartado de financiación cuentan con elevados presupuestos, en el caso de España más de 2.300 millones de euros para el periodo 2013-2015. En lo político y en la gestión, una agenda concreta, máxima prioridad y monitorización de los avances realizados. Desarrollar una economía digital en el sector privado y una administración electrónica robusta será vital en el camino hacia el crecimiento.

Son siete los grandes objetivos marcados por la Agenda Digital para la Unión Europea (ONTSI, 2013¹²³).

- Mercado digital único
- Modernizar el marco normativo TIC y mejorar la interoperabilidad entre los productos y servicios TIC
- Confianza y seguridad en Internet
- Acceso rápido y ultrarrápido a Internet

¹²¹ Comisión Europea, 2011b. *Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación*. COM(2011) 808 final. Comisión Europea, Bruselas

¹²² ONTSI, 2013. *La sociedad en red. Informe anual 2013*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España, Madrid

¹²³ *Ibid.*

- Inversión en I+D relacionado con las TIC
- Alfabetización, capacitación e inclusión digital
- Uso de las TIC para abordar los retos de la sociedad y administración digital

El balance a día de hoy es netamente positivo: cerca del 100% (95,5%) de los ciudadanos de la Unión Europea de los 28 tenía en 2012 acceso a Internet de banda ancha. Este hito hace que el objetivo del 100% para el año 2013 se plantease como muy accesible. El 54% de la población tiene acceso a Internet de alta velocidad (superior a 30 Mbps) y el 2% de los hogares dispone de la conexión a la Red de más de 100 Mbps. En cuanto a la proximidad a los objetivos planteados, se observa que *el roaming a precios nacionales, las pymes con venta por Internet y la compra online transfronteriza (...) aún se encuentran lejos de alcanzar el objetivo marcado en 2015*. Si bien, *la compra online, el uso de Internet y del gobierno electrónico* muestran un avance más seguro hacia las metas planteadas (ONTSI, 2013¹²⁴).

¹²⁴ *Ibid.*

Capítulo 2. Metodología de la investigación

2.1. Principales cuestiones metodológicas

El enfoque general de esta investigación ha consistido en definir la situación en función de la descripción de procesos, y no tanto de las circunstancias en un momento concreto, cuya duración temporal y significación para sintetizar la realidad podría ser muy limitada. Además, la escasez de fuentes estadísticas para abordar el fenómeno de la innovación en A Coruña y su área metropolitana incluye, en este trabajo, el acuerdo de realizar una encuesta estadísticamente significativa entre los empresarios para conocer el estado de la cuestión.

El objetivo de este estudio trata de detectar y conocer las empresas del municipio de A Coruña y áreas limítrofes que realizan algún tipo innovación actualmente o que se plantean la posibilidad de llevarla a cabo en un futuro próximo, y que necesitan el apoyo institucional para poner en valor su posición competitiva en el mercado global. El estudio se centra en la necesidad de analizar las ventajas económicas de la innovación de la empresa así como la creación en base a la actividad innovadora de empleo competitivo y de calidad.

El diseño de la muestra de empresas que han participado en la investigación se realizó en los meses de julio y agosto de 2014 de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- **Ámbito:** municipio de A Coruña y área metropolitana
- **Universo:** empresas del municipio de A Coruña y su área metropolitana. Se ha dispuesto de un directorio actualizado de elaboración propia de empresas localizadas en la zona objeto de la investigación, clasificadas por número de trabajadores, sectores de actividad según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009) y códigos postales de la razón social. Del censo disponible de todas las empresas los criterios de exclusión establecidos para no formar parte de la muestra han sido: a) negocios regentados por autónomos; b) empresas que no tienen al menos un trabajador en nómina; c) los sectores de hostelería y restauración; d) las empresas públicas o semipúblicas.

- Tamaño muestral: 300 empresas elegidas de forma estratificada del censo disponible mediante una clasificación cruzada de códigos postales y tamaño de la empresa de acuerdo a los siguientes estratos:
 - ✓ Menos de 10 trabajadores
 - ✓ Entre 10 y 19 trabajadores
 - ✓ Entre 20 y 49 trabajadores
 - ✓ Más de 49 trabajadores
- El error muestral para cada una de las zonas es del +/-3% con un nivel de confianza del 98%.
- Método de encuestación. La recogida de datos se llevó a cabo mediante un muestreo polietápico con estratificación por número de trabajadores y sector de actividad y afijación no proporcional entre las zonas y proporcional intrazona. Se realizaron un total de 300 entrevistas telefónicas y presenciales con cita previa y con los máximos directivos o propietarios del negocio, utilizando el Computer Assisted Telephone Interviewing (en adelante, CATI).

2.1.1. Estructura del cuestionario de innovación: las variables seleccionadas

Las variables objetivo de la investigación se clasifican en: genéricas y específicas. Las variables genéricas se preguntan a todas las empresas entrevistadas. Las específicas, en cambio, sólo recogen información de las empresas que realizan innovación.

La medida de las variables viene determinada por la escala utilizada. Una de las clasificaciones más usadas es la de Stevens que incluye cuatro tipos: nominales, ordinales, interválicas y proporcionales. Una escala nominal indica sólo la pertenencia a una clase o categoría (sexo, sector de actividad). Una escala ordinal supone que existe una ordenación de algún tipo entre las categorías (nivel de estudios). Una escala interválica o de intervalos supone, además de ordenación, que las distancias entre las categorías son iguales (porcentaje de beneficios con respecto a la innovación). Por último, las escalas proporcionales que ocupan la jerarquía más alta suponen, además de

ordenación e igual distancia entre categorías, la existencia de proporcionalidad (porcentaje de beneficios, porcentaje de participación de los sectores, etc.).

El cuestionario se ha estructurado de acuerdo a la siguiente secuencia:

- Datos de la empresa
 - ✓ Número de trabajadores (desagregados por género)
 - ✓ Localización geográfica
 - ✓ Nivel de formación promedio de la plantilla
 - ✓ Altas y bajas de empleados en los tres últimos años
 - ✓ Búsqueda de nuevos trabajadores actualmente
 - ✓ Nivel de formación exigido a los futuros trabajadores
 - ✓ Métodos de búsqueda de los trabajadores
- Datos generales sobre innovación
 - ✓ Porcentaje del presupuesto anual destinado a innovación
 - ✓ Beneficios económicos obtenidos en base a la actividad innovadora (escala Likert con cinco niveles)
 - ✓ Tipo de innovación en la que se centra actualmente: I+D, No I+D (productos, procesos y organización)
 - ✓ Disponibilidad de la empresas para colaborar con el Ayuntamiento de A Coruña y la Universidade da Coruña en el programa de mejora de la innovación
- Innovación en I+D
 - ✓ Utilización de tecnología actual (escala Likert con cinco niveles)
 - ✓ Sistemas específicos de informática (escala Likert con cinco niveles)
 - ✓ Presencia en redes sociales (escala Likert con cinco niveles)

- ✓ Externalización de la actividad innovadora: papel de las universidades gallegas
- Innovación en productos
 - ✓ Importación/exportación
 - ✓ Sellos de calidad (Likert con cinco niveles)
- Innovación en procesos
 - ✓ Concentración industrial: clúster /polígono industrial (Likert con cinco niveles)
 - ✓ Vinculación estable con otras empresas (Likert con cinco niveles)
- Innovación en organización de la empresa
 - ✓ Planificación de objetivos (Likert con cinco niveles)
 - ✓ Distribución de funciones y puestos de trabajo
 - ✓ Departamentos de Recursos Humanos

2.2. Las empresas de la muestra

2.2.1. Introducción

La empresa de referencia de esta investigación es una organización que participa en el mercado mediante intercambios, que disfruta de cierta autonomía y que tiene capacidad para diseñar estrategias en función de sus objetivos. Los resultados obtenidos por estas firmas dependen, entre otros, de un sinfín de elementos, como la situación económica del país, las expectativas de crecimiento económico de la euro-zona, el comportamiento de la demanda, la reacción de los competidores o sus interrelaciones con otras empresas. Sin embargo, se acepta que, en parte, dispone de una producción óptima, desde el punto de vista de la eficiencia, la eficacia o los beneficios, y que tiene un componente exógeno, que va más allá de sus capacidades y su conducta, y que puede ser impulsado por las administraciones públicas.

La empresa es una organización dedicada a fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de los demandantes a la vez que asegura su capacidad de organización y de toma de decisiones así como su interdependencia con otras empresas, ya sean competidoras, proveedoras o clientes. Además, al analizarla interesa su dimensión sistémica, es decir, la que se deriva del hecho de que es un agente de un todo más amplio formado por otros agentes que interactúan, compiten y a veces cooperan en el marco definido por el mercado. En definitiva, el eje principal del estudio es la empresa, que interpreta su realidad actual como el resultado de un proceso acumulativo que parte de la creación inicial y se proyecta en el tiempo en función de la dinámica interna y de las interdependencias con los agentes externos. La empresa es un agente que tiene cierta capacidad para adaptarse a su entorno y está dotada de una racionalidad limitada, con información imperfecta que actúa fundamentalmente en función de sus propios intereses.

El grado de asimetría de la distribución de las empresas de la muestra varía en función de las características del sector, pero la evidencia empírica indica que todas las industrias presentan una distribución asimétrica respecto a las empresas que forman parte de la misma según su tamaño. A pesar de que la turbulencia y la rivalidad entre las empresas que participan en un determinado mercado conllevan a que unas ganen cuota en detrimento de otras, la distribución por número de empleados de la plantilla de las empresas presenta una gran estabilidad. En consecuencia, se puede afirmar que la distribución de las empresas por tamaños es asimétrica, es decir, que en los mercados existe un gran número de empresas pequeñas junto a un reducido grupo de grandes empresas, que se sitúan en la cola superior de la distribución y controlan cuotas elevadas del mercado.

Por lo tanto, la distribución asimétrica con un número elevado de empresas de pequeña dimensión refleja el proceso continuo de rotación empresarial, esto es, la entrada, la salida y la supervivencia de las empresas que operan en un determinado mercado. Ahora bien, la distribución de las empresas en función de su tamaño varía según las características de los sectores de actividad.

En el campo de la economía, un número apreciable de iniciativas han puesto el acento en las regularidades empíricas que tienen lugar en la dinámica de los mercados. Ahora bien, aunque es importante el consenso en determinados “hechos estilizados”

como el avance del conocimiento, y a pesar de que los nuevos modelos son atractivos tanto por su elegancia formal como por su capacidad para generalizar los pronósticos que de ellos se derivan, es recomendable actuar con cierta prudencia. Además, no debemos olvidar que, en economía, la extensión de las regularidades empíricas a contextos institucionales y sociales distintos está expuesta a grandes riesgos.

Las empresas que operan en un determinado mercado presentan importantes diferencias en sus características individuales, en su comportamiento y también en sus resultados. Las empresas de este trabajo difieren en tamaño, número de empleados, nivel educativo de los trabajadores, productividad, altas y bajas en la plantilla, crecimiento, actividad innovadora, etc. Además, la heterogeneidad de las empresas que participan en un mismo mercado no es un fenómeno temporal y pasajero, sino que persiste a lo largo del tiempo, es decir, perdura durante la evolución de los mercados (Dosi, 1997) y el ciclo de vida de los productos (Klepper, 1997). Así, por ejemplo, las empresas que durante un determinado ejercicio realizan un gran esfuerzo innovador, al cabo de unos años muestran mayor propensión a presentar una intensa actividad innovadora; o bien, las empresas más eficientes del mercado, que alcanzan los niveles más elevados de productividad, continúan disfrutando de tales niveles transcurridos algunos años.

2.2.2. Composición de la muestra

El cuadro 1 presenta el censo y la muestra obtenida a partir de la base de datos del censo de empresas de A Coruña y el área metropolitana, teniendo en cuenta los criterios de exclusión señalados anteriormente. El punto de partida para la estratificación muestral es la división por municipios de las zonas limítrofes con A Coruña (mapa 1). Para una mayor especificación A Coruña se subdivide en: casco urbano y A Grela-Pocomaco, Arteixo se agrupa en Sabón-Meicende, Bergondo, Betanzos, Cambre, Carral, Culleredo, Oleiros y Sada. En cada una de estas áreas se realiza una primera estratificación clasificando a las empresas según el número de trabajadores: menos de 10 empleados, entre 10 y 19, entre 20 y 49 y más de 49. Del directorio del Instituto Galego de Estadística (en adelante IGE, 2014) se ha extraído el número de empresas con actividad en 2013.

Con respecto a las empresas con actividad en el año 2013¹²⁵, A Coruña y el área metropolitana concentran un total de 34.940 empresas, de las cuales 21.850 se sitúan en la población de A Coruña (casco urbano y A Grela-Pocomaco); 2.827 en Oleiros; 2.470 en Arteixo (Sabón-Meicende); 2.236 en Culleredo; 1.928 en Cambre; 1.229 en Sada; 1.077 en Betanzos; 845 en Bergondo; y, por último, 478 en Carral. De las empresas con actividad en 2013, se observa que un 95,5% del total tiene menos de 10 trabajadores. Las empresas que tienen entre 10 y 19 trabajadores representan un 2,3%; aquellas entre 20 y 49 trabajadores un 1,4% y las de más de 49 trabajadores un 0,7%.

En el municipio de A Coruña las empresas con menos de 10 trabajadores representan el 95,6% (20.892 empresas); las de Oleiros un 97,4% (2.754); las de Arteixo un 93,8% (2.319); las de Culleredo un 95,3% (2.132); las de Cambre un 96,2% (1.855); las de Sada un 96,2% (1.183 empresas); las de Bergondo un 89,4% (756); y las de Carral un 94,7% (453).

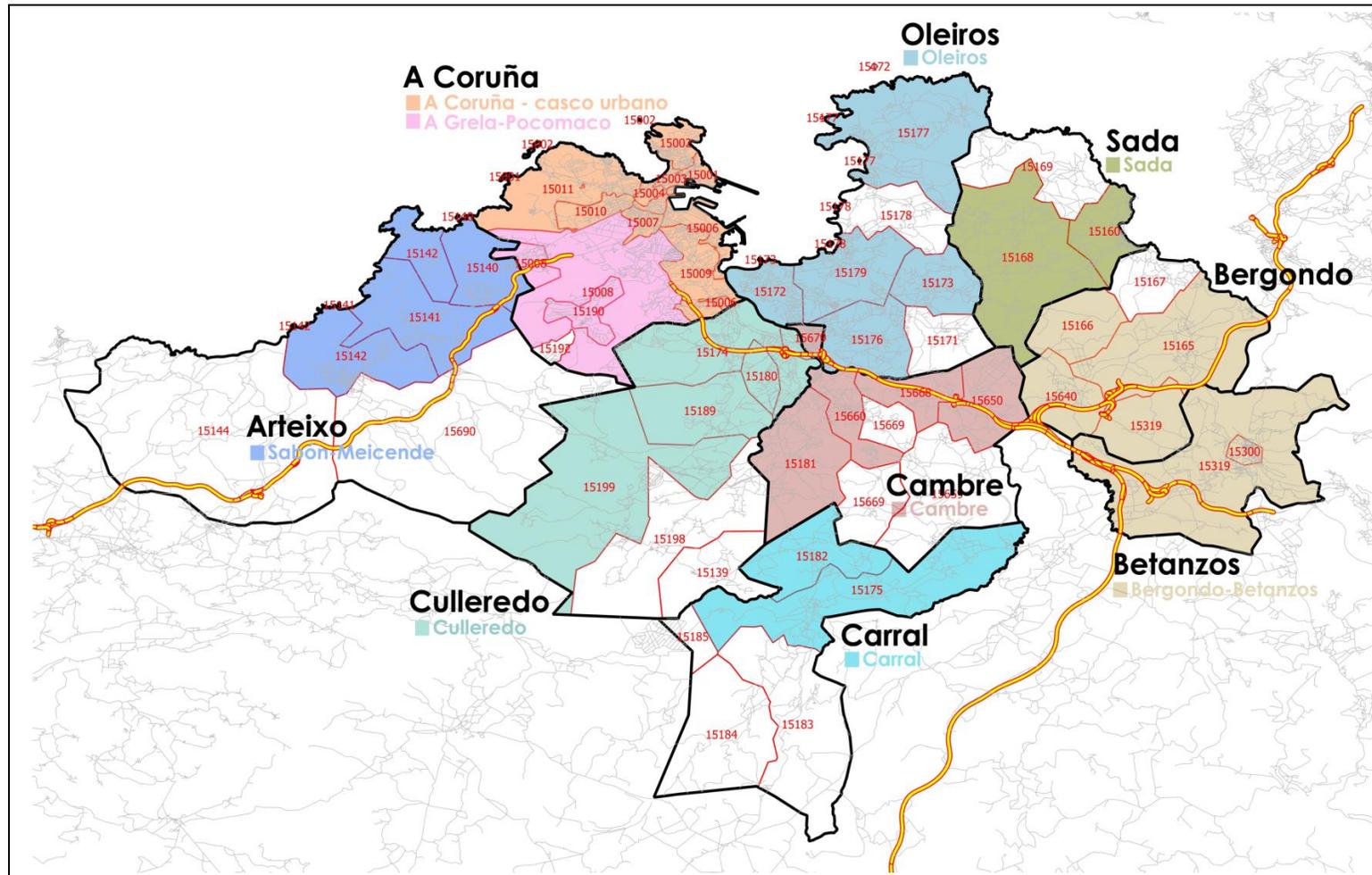
¹²⁵ Último año disponible en la serie del Instituto Galego de Estadística (IGE, 2014)

Cuadro 1. Censo y muestra obtenida de las empresas de A Coruña y el área metropolitana

	A Coruña		Arteixo (Sabón- Meicende)	Bergondo	Betanzos	Cambre	Carral	Culleredo	Oleiros	Sada	Total	
	Casco urbano	A Grela- Pocomaco									N	%
Empresas con actividad en 2012 (IGE)												
<10 trab.	20.892		2.319	756	1.037	1.855	453	2.132	2.754	1.183	33.381	95,5%
10-19 trab.	527		54	44	17	42	15	54	43	24	820	2,3%
20-49 trab.	276		59	30	13	27	6	31	21	18	481	1,4%
>49 trab.	155		38	15	10	4	4	19	9	4	258	0,7%
Total	21.850		2.470	845	1.077	1.928	478	2.236	2.827	1.229	34.940	
Muestra obtenida (nº de empresas)												
<10 trab.	26	20	18	17	4	19	5	12	13	5	139	46,33%
10-19 trab.	18	16	11	7	4	14	6	12	12	5	105	35,00%
20-49 trab.	7	9	5	8	1	9	1	5	0	2	47	15,67%
>49 trab.	1	4	0	2	0	0	0	2	0	0	9	3,00%
Total	52	49	34	34	9	42	12	31	25	12	300	
Muestra obtenida (nº de trabajadores)												
<10 trab.	146	119	90	103	19	132	39	83	69	36	836	19,03%
10-19 trab.	236	204	149	90	53	177	72	150	146	65	1.342	30,55%
20-49 trab.	201	231	153	201	30	283	33	136		60	1.328	30,23%
>49 trab.	63	337		170				150			720	16,39%
Total	646	891	392	564	102	592	144	519	215	161	4.226	

Fuente: IGE (2014). Elaboración propia

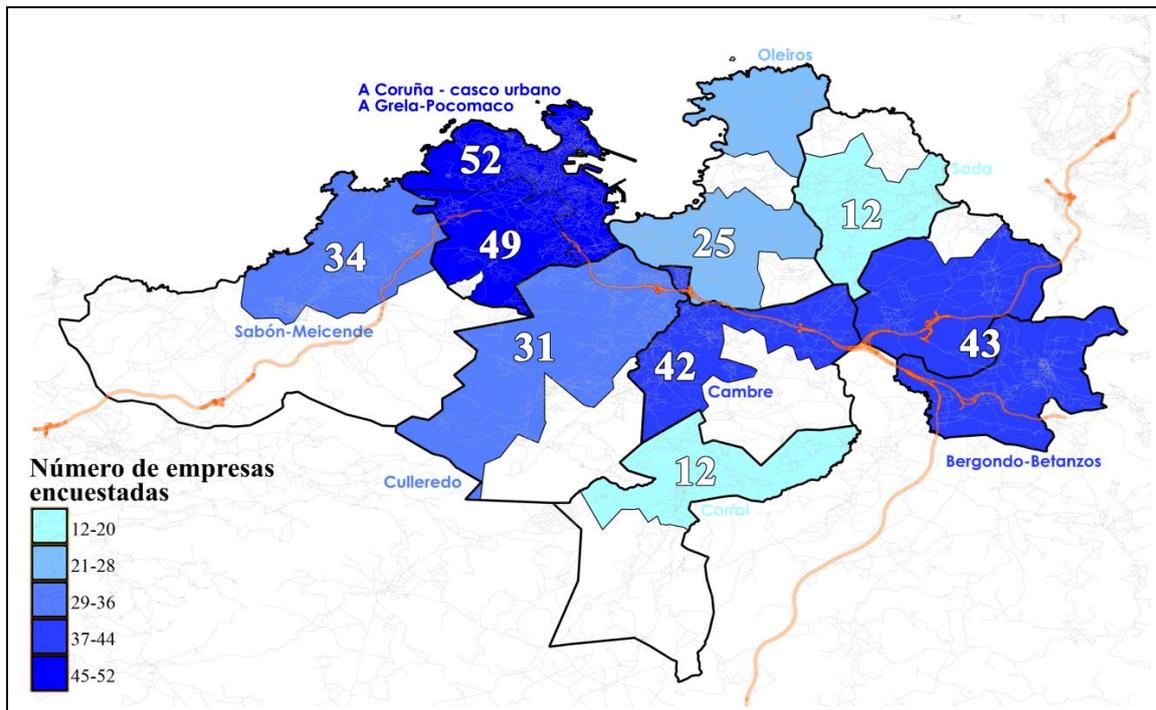
Mapa 1. A Coruña y el área metropolitana: municipios y códigos postales



Fuente: Elaboración propia

En lo relativo al número de empresas de la muestra obtenida¹²⁶ el 46,3% son de menos de 10 trabajadores, el 35% de entre 10 a 19 trabajadores, el 15,6% de entre 20 y 49 trabajadores y el 3% superan los 49 trabajadores. Si se tiene en cuenta el número de empresas distribuidas por municipio (mapa 2), A Coruña reúne 101 empresas, de las que 52 se sitúan en el casco urbano y 49 en A Grela-Pocomaco; Cambre 42, Arteixo y Bergondo 34; Culleredo 31; Oleiros, 25; Carral y Sada 12.

Mapa 2. Composición de la muestra de empresas por municipio



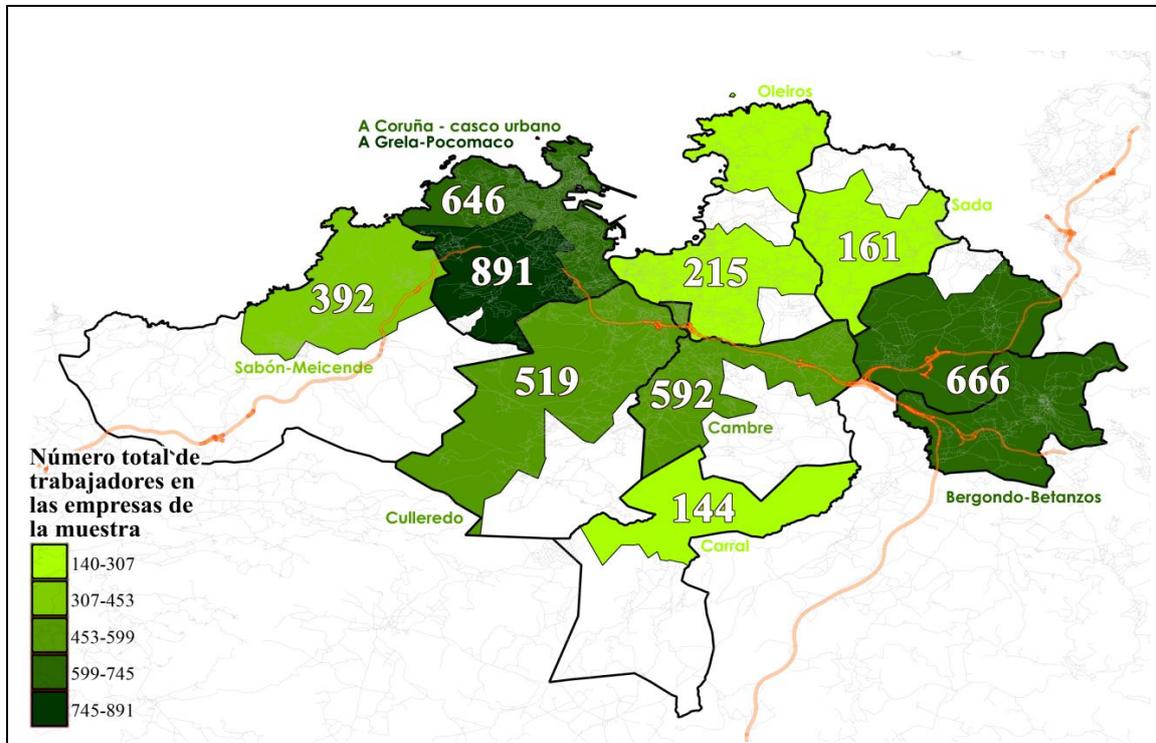
Fuente: Elaboración propia

La muestra obtenida del número de trabajadores según el tamaño de las empresas (mapa 3) permite comprobar que de los 4.393 trabajadores que integran la plantilla de la muestra, un 30,55% se corresponde con empresas de entre 10 a 19 empleados; un 30,23% son empresas de entre 20 y 49 trabajadores; un 16,39% son empresas de más de 49 empleados y un 19,03% son empresas de menos de 10 trabajadores. El municipio de A Coruña vuelve a ser, en este caso, el que concentra el mayor número de trabajadores, con 1.357 empleados, distribuidos entre casco urbano, que agrupa a 646 empleados y A Grela-Pocomaco con 891. Le siguen el municipio de

¹²⁶ Las diferencias porcentuales en la representación por número de trabajadores entre el censo (IGE, 2014) y la muestra obtenida se debe a los criterios de selección establecidos: a) no se han entrevistado a autónomos; b) no se han entrevistado a empresas que no tienen al menos un trabajador en nómina; c) el sector de hostelería y restauración no forma parte de la muestra objetivo

Cambre con 592 trabajadores, Bergondo con 564, Culleredo con 519, Arteixo con 392, Carral con 144, Oleiros con 215, Betanzos con 102 y Sada con 161 empleados.

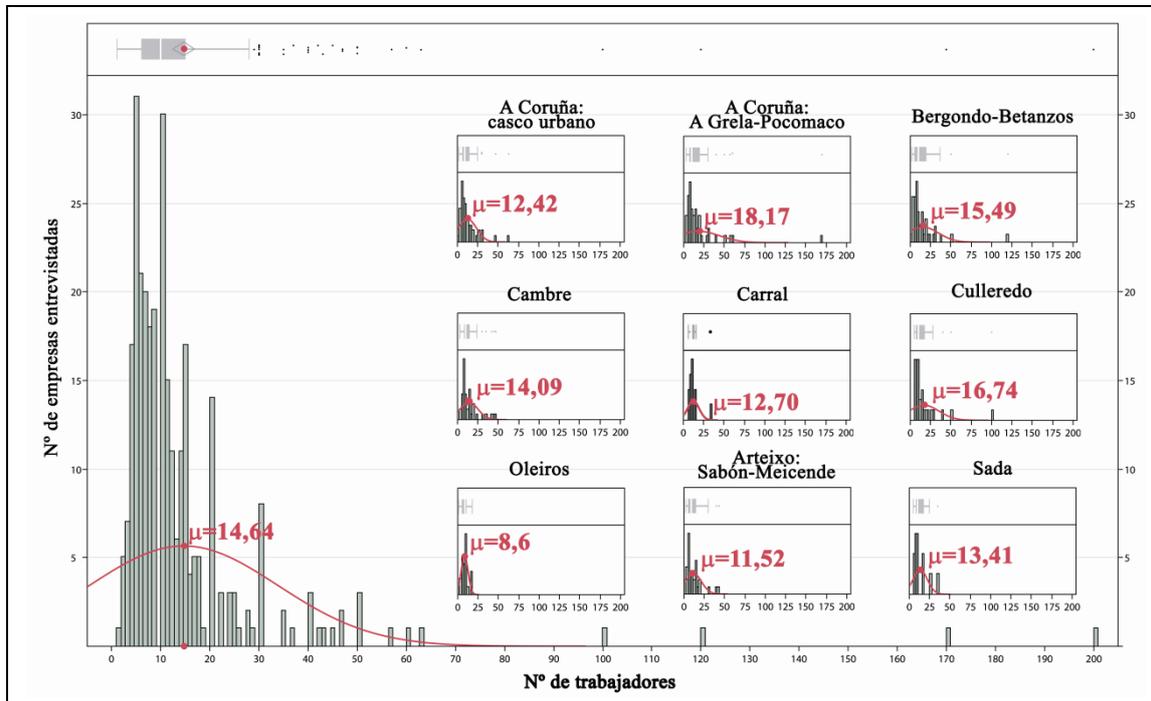
Mapa 3. Composición de la muestra de empresas por número de trabajadores



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 1 se observa la distribución de frecuencias del número de trabajadores de las empresas de la muestra y el promedio (μ) de las plantillas en cada uno de los municipios considerados en el estudio. Con los datos obtenidos, se puede concluir que en los negocios entrevistados la media de trabajadores es de 14,64 personas en plantilla; además, si se especifica la distribución promedio por municipios, los valores oscilan entre un máximo de 18,17 empleados en las empresas ubicadas en A Grela-Pocomaco y un mínimo de 8,6 en las de Oleiros. Con valores intermedios, se encuentran Culleredo con 16,74, Bergondo-Betanzos con 15,49, Cambre con 14,09, Sada con 13,41, Carral con 12,70 y A Coruña-casco urbano con 12,42.

Gráfico 1. Distribución de frecuencias del número de trabajadores de las empresas de la muestra y promedio (μ) de las plantillas. Especificación por áreas geográficas



Fuente: Elaboración propia

2.3. Descripción del cuestionario

La elaboración del cuestionario, el trabajo de campo y el análisis de los resultados obtenidos han constituido el bloque de mayor relevancia y valor añadido de este estudio, cuyas conclusiones más destacadas se presentan a continuación. La confección del cuestionario ha sido precedida por un arduo trabajo que ha permitido al equipo investigador plantear y debatir previamente muchas vertientes del tema que en encuestas más generales no tiene reflejo, dotando de una dimensión temporal y dinámica a las preguntas incorporadas definitivamente al mismo. Los resultados obtenidos constituyen la base de la práctica totalidad de los análisis presentados en los diferentes capítulos de esta investigación.

El cuestionario ha sido elaborado teniendo en cuenta varias fuentes metodológicas reconocidas a nivel nacional e internacional:

- Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (OCDE, 2006).

Este documento, publicado gracias a un acuerdo suscrito entre la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (Eurostat) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (en adelante OCDE), contiene guías de investigación imprescindibles para realizar un correcto diagnóstico de las fortalezas y debilidades, que en este tema puedan tener unidades productivas con circunscripciones territoriales que pueden abarcar ámbitos muy diferentes: local, provincial, regional, nacional y comunitario.

El manual está escrito de manera concisa y sencilla, y contiene numerosas referencias útiles para el correcto estudio, diferenciando entre la innovación procedente de I+D y la que se realiza en otros departamentos de la empresa. Especial mención debe hacerse a la importante presencia que las nuevas tecnologías de software tienen en este manual, factor de demostrada incidencia en la competitividad empresarial, que ha sido incluido en la encuesta de innovación realizada en el presente trabajo, de acuerdo a las indicaciones genéricas contenidas en la guía editada por la OCDE.

Cabe destacar, por último, que la estructura de la encuesta de este estudio intenta reproducir de la manera más fiel posible, los contenidos del Manual de Oslo, pero adaptándolos a la realidad específica del municipio de A Coruña y áreas limítrofes y, en especial, a las necesidades especificadas por la entidad que promueve esta investigación, el Ayuntamiento de A Coruña.

- La encuesta sobre innovación en las empresas del Instituto Nacional de Estadística (INE, varios años).

La encuesta que la principal institución gubernamental de estadística realiza desde 2002 hasta 2012 con periodicidad anual a más de 40.000 empresas españolas, supone el principal esfuerzo de recogida de datos sobre innovación que actualmente se realiza en España.

El cuestionario está diseñado para ser compatible con las mediciones que otros países de la Unión Europea realizan de acuerdo con el cuadro de indicadores de innovación (European Innovation Scorecard, EIS) definido por la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea.

La encuesta del INE está basada en las recomendaciones del Manual de Oslo, pero incluye también un importante esfuerzo para conocer más en profundidad las dinámicas internas y externas de funcionamiento de las empresas objetivo, y establecer así un marco sólido que permita realizar posteriores investigaciones de diferente naturaleza o incluso el diseño de políticas industriales de fortalecimiento competitivo, de empleabilidad o de formación continua.

Esta idea de la composición del capital humano se ha mantenido en la encuesta confeccionada para las empresas del municipio de A Coruña y áreas limítrofes, con el objetivo de conocer la futura demanda de trabajadores tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

➤ La encuesta Product Development Management Association (PDMA).

La encuesta PDMA es un sistema de detección del grado de eficiencia que tienen las empresas para captar, estandarizar y rentabilizar todo el nuevo conocimiento que se va produciendo durante la interacción cotidiana de empleados, mandos intermedios, directivos y clientes.

La adquisición de una alta puntuación en la encuesta implica la obtención de una certificación en innovación muy extendida en los medios empresariales asociados a las empresas de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Estados Unidos.

La lectura de la encuesta PDMA ha facilitado la inclusión en la encuesta de innovación realizada para este estudio de preguntas relacionadas con el grado de concentración industrial de las empresas (clúster, polígono industrial), la integración vertical con otras y la adecuación en la distribución de funciones y puestos de trabajo.

➤ Informe Cotec 2014.

La edición 2014 del Informe de la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (en adelante Cotec) ha servido para contextualizar el estudio desde el punto de vista de las necesidades de innovación que manifiestan las pymes

españolas, que son marcadamente distintas a las que podrían requerir empresas de mayor tamaño en número de personas empleadas.

En base a las recomendaciones de este Informe se ha prestado especial atención en este estudio a la relación entre actividad innovadora, beneficios económicos obtenidos en base a la innovación y actividades de exportación e importación, que son en muchos casos señales relacionadas con la implementación de mejoras en la producción o en el producto.

El Informe Cotec también dedica una parte extensa del estudio al análisis de la incidencia positiva que las acciones de formación continua y los departamentos específicos de recursos humanos tienen en la innovación. Esta referencia ha sido tomada en cuenta en el presente trabajo, donde las características del capital humano de la empresa se tratan como si fueran un factor más para determinar qué innovaciones son las que tienen mayor repercusión en el funcionamiento del tejido industrial del municipio de A Coruña y áreas limítrofes.

➤ Guía práctica de la innovación para pymes (Ramis, 2005).

Este trabajo, que incluye un modelo de encuesta de innovación, ha sido de gran utilidad por la claridad con la que aparecen expuestas las diferentes fases en las que las pymes pueden desarrollar innovación.

El concepto de gestión de la innovación es central en la estrategia planificada por el Ayuntamiento de A Coruña para la realización de este proyecto. Este novedoso rol, a medio camino entre el de una consultora externa de I+D+i y un departamento interno de innovación, se plantea en la guía de una manera muy clara y práctica: se trata de alguien que acomete la planificación sistemática del proyecto innovador.

El punto de vista de un agente externo es esencial para estar influido lo menos posible por las inercias de organización interna, que tienden a perpetuar procesos muchas veces necesitados de una revisión o de un cambio en profundidad.

La presencia que en el estudio tiene la frecuencia con la que la empresa planifica sus objetivos y la relación entre esta frecuencia con los beneficios

obtenidos en base a la actividad innovadora, se ha introducido en el presente análisis en base a las sugerencias de la Guía Práctica de la Innovación para pymes, con el objetivo de determinar la pertinencia y el impacto que la adición de un gestor de innovación podría tener en el funcionamiento cotidiano de la empresa.

➤ Proyecto BINNOC (Building Innovation Capabilities at Europe).

Este proyecto (BINNOC, 2010) financiado por la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea, dentro del Lifelong Learning Programme, fue coordinado por la Universidad La Florida de Valencia.

El proyecto estaba originariamente destinado a estandarizar metodologías de colaboración entre empresas y universidades, de cara a conseguir una mejora de la capacidad innovadora del tejido industrial donde se realizase ese tipo de análisis.

Tomando como referencia los resultados que produjo esta red de socios europeos, este trabajo se ha inspirado en algunos casos en el enfoque cuantitativo de la herramienta de diagnóstico que se incluye como uno de los resultados del proyecto. Se trata de una aplicación online que mide la intensidad o la gradación, entre 1 y 5, con la que se aplicaban ciertos conceptos relacionados con la innovación (evolución de la competencia; formalización del conocimiento adquirido de los proveedores, clientes o redes de cooperación; evolución de la producción) a cada uno de los actores participantes en el funcionamiento cotidiano de la empresa (mercados, competidores, suministradores, clientes, colaboradores, productos, procesos y personas empleadas).

De la matriz de puntuaciones extraídas, se puede obtener un mapa visual de la situación de la empresa diagnosticada, en función de la adecuación y el éxito en sus políticas de innovación.

La idea de ofrecer una representación visual inmediata de la situación con respecto a la innovación, basada en la elaboración de indicadores cuantitativos graduales, se ha adoptado en varias partes de este estudio.

➤ Measuring innovation: a new perspective (OCDE, 2010).

El tratamiento gráfico de la información relativa a empresas innovadoras que la OCDE almacena en sus bases de datos ha servido para guiar la cuidada visualización de los diferentes parámetros sobre innovación presentados en este trabajo.

Se ha procurado con ello ofrecer una imagen que refleje de modo simple y con inmediatez para el lector la problemática territorial y sectorial que encierra la implementación de medidas innovadoras en el tejido empresarial analizado.

Algunos gráficos del estudio tratan de ir, en la medida de lo posible, más allá de una mera repetición de datos contenidos en cuadros, y pretenden reflejar proporciones muestrales, ajustes lineales, localizaciones geográficas e intensidades en la aplicación o utilización de determinadas herramientas de gestión y producción.

2.3.1. Sectores de actividad de las empresas de la muestra

El cuadro 2 (gráfico 2) presenta la distribución de las empresas entrevistadas de la muestra por sectores de actividad y municipios. A partir de los datos obtenidos, se puede concluir que un 28,3% de los negocios desarrollan una actividad vinculada al sector de la industria manufacturera, un 22% forman parte del comercio por mayor/por menor y reparación, un 16,7% se dedican a la construcción y un 13% al sector de la alimentación. Los sectores con más baja representación son los de información y comunicaciones con un 10% de la muestra, el de actividades profesionales, científicas y técnicas con un 6,3% y el de transporte y almacenamiento con un 3,7%.

Los datos de la distribución por sectores y municipios ofrecen un panorama bastante homogéneo. En primer lugar, los porcentajes más altos se concentran en el sector de la industria manufacturera. En este orden, destacan las empresas de Carral con un 58,3%, las de Arteixo: Sabón-Meicende con un 50%, Bergondo-Betanzos con un 34,9%, Sada con un 33,3% y Culleredo con un 32,3%. En segundo lugar, el sector del comercio por mayor/por menor y reparación tienen un especial protagonismo los negocios de la muestra situados en Cambre (35,7%), A Grela-Pocomaco (26,5%) y

Oleiros (24%). En tercer lugar, el municipio de Oleiros constituye el contrapunto en esta distribución con un 24% de las empresas vinculadas al sector de la información y las comunicaciones. En cuarto lugar, es importante señalar que A Coruña – casco urbano se caracteriza por una distribución uniforme en la que cada sector analizado tiene una representación bastante significativa. Por último, el polígono de A Grela-Pocomaco presenta un peso importante en los sectores de comercio, alimentación y TIC.

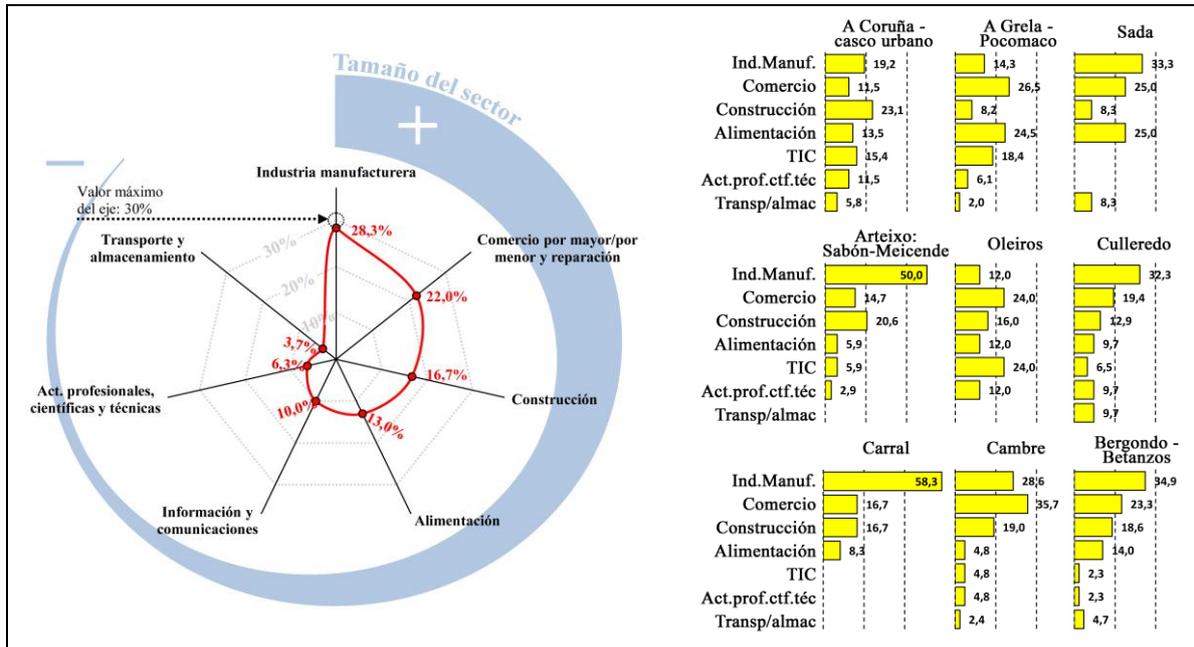
Cuadro 2. Composición de la muestra por sectores de actividad. Distribución porcentual por municipio

	Total		A Coruña -casco urbano	A Grela - Pocomaco	Sada	Arteixo: Sabón- Meicende	Oleiros	Culleredo	Carral	Cambre	Bergondo- Betanzos
	N	%									
Industria manufacturera	85	28,3	19,2	14,3	33,3	50,0	12,0	32,3	58,3	28,6	34,9
Comercio por mayor/por menor y reparación	66	22,0	11,5	26,5	25,0	14,7	24,0	19,4	16,7	35,7	23,3
Construcción	50	16,7	23,1	8,2	8,3	20,6	16,0	12,9	16,7	19,0	18,6
Alimentación	39	13,0	13,5	24,5	25,0	5,9	12,0	9,7	8,3	4,8	14,0
Información y comunicaciones	30	10,0	15,4	18,4	0,0	5,9	24,0	6,5	0,0	4,8	2,3
Act. profesionales, científicas y técnicas	19	6,3	11,5	6,1	0,0	2,9	12,0	9,7	0,0	4,8	2,3
Transporte y almacenamiento	11	3,7	5,8	2,0	8,3	0,0	0,0	9,7	0,0	2,4	4,7
Total	300	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

■ Valor máximo de columna

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Composición de la muestra por sectores de actividad. Distribución porcentual por zonas



Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Nivel educativo de los trabajadores

La educación es un fenómeno complejo debido a su carácter polivalente y a su dependencia del entorno cultural y social en el que ocurre. La educación parece significar siempre alguna suerte de aprendizaje/enseñanza, que transmite conocimientos a lo largo de generaciones. La sociedad enseña y en ella se aprenden, los valores, conocimientos y actitudes que aquella considera pertinente.

La educación posee la suficiente amplitud conceptual para resistirse a admitir, en principio, limitaciones en cuanto a los ámbitos en que puede desarrollarse. Se realizan tareas de aprendizaje en todos los ámbitos imaginables: en el hogar, en las iglesias, en las propias empresas, en las simples relaciones sociales y, por último, aunque no por ello de menos importancia, en instituciones especializadas. La educación que se imparte en centros especializados suele denominarse educación formal o académica. El análisis se centra principalmente en este tipo de enseñanza formal que permite integrar las instituciones en lo que se denomina el sistema educativo.

Es necesario añadir a lo ya expuesto que el aprendizaje es eminentemente social, es decir, la enseñanza es permeable a las influencias del mundo que la rodea. Además,

el sistema educativo es una industria críticamente dependiente del comportamiento de alumnos, padres y profesionales a los que se les debería exigir que ejerciesen sus funciones responsablemente.

La actividad de aprendizaje tiene las características típicas que se asocian a las llamadas actividades de servicios, en las que prima una combinación de procedimientos reglados y otros discrecionales. Esto origina que los procesos no estén minuciosamente definidos. Esta visión del proceso obliga a establecer unos objetivos educativos, para cada nivel de enseñanza, bien especificados, con metas concretas, con indicadores de resultados a obtener y con la pormenorización de los procedimientos de ejecución y control. Es decir, hay que combinar procedimientos y procesos reglados con otros discrecionales.

Tradicionalmente, el nivel de educación se ha medido por el número de años de estudio máximo alcanzado. Esta medición tiene algunos inconvenientes, no cuantifican los años repetidos, ni los estudios que no se relacionan con un año determinado de educación formal, sin considerar, también el sesgo del encuestador cuando hace la pregunta del número máximo de años alcanzado, en el cual contabiliza el año no concluido. El tema ha sido objeto de un amplio debate entre los investigadores. Behrman y Birdsall (1983, 1985) argumentaron que el error de no incluir la calidad de la educación en los años de escolarización es probablemente la causa más creciente de error de las estimaciones de los ingresos que genera la educación. La información disponible no proporciona los años reales de estudio, sino el grado máximo de escolaridad alcanzado, a partir del cual se inferirá una variable proxy de los años de estudio. El nivel educativo de un individuo se define por los años de escolaridad formal aprobados y requeridos para culminar con la obtención de un título de ese nivel educativo y, por un grupo de variables categóricas que incluyen los niveles de escolaridad completos.

La OCDE en sus informes anuales “Education at a Glance” (OECD, 2014) utiliza la clasificación estandarizada ISCED¹²⁷ 2014, codificando cuantitativamente en 10 niveles diferentes¹²⁸ los distintos tramos educativos: pre-primaria, primaria, secundaria inferior, secundaria superior, post-secundaria no terciaria, terciaria de ciclo corto, terciaria de ciclo largo y post-terciaria.

¹²⁷ International Standard Classification of Education (UNESCO, 2014). Accedido desde <http://bit.ly/1rDMQth> el 08/10/14

¹²⁸ Traducción de la terminología anglosajona

El sistema educativo en España se armonizó a partir de 1990 con la LOGSE. En Galicia, la evolución de la educación a partir de ese momento ha tenido como componente significativo la población total y, sobre todo, aquella en edad de escolarización. El número de jóvenes entre cero y seis años es uno de los factores que más influyen en los esfuerzos organizativos y financieros que las autoridades tienen que realizar en el sistema educativo, por lo que condiciona, en gran parte, la planificación de la educación.

En Galicia la implantación desde 1990 de la enseñanza obligatoria y gratuita hasta los 16 años ha incrementado el número medio de años de permanencia de los jóvenes en el sistema educativo y, como consecuencia, ha aumentado los niveles de estudio de la población más joven en edad de trabajar.

Como queda patente en toda la información disponible, el nivel educativo de la población española ha aumentado de forma muy rápida durante las últimas décadas. Los datos obtenidos muestran la importancia que ha tenido la obligatoriedad de la educación, y los esfuerzos financieros de los gobiernos, para implementar la enseñanza media a un porcentaje cada vez mayor de jóvenes.

El marco legislativo en el que se inscribe el caso español tiene como normas básicas la Constitución Española de 1978 y, actualmente, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Sobre la base de estas disposiciones el sistema educativo se estructura en cinco niveles y otros tipos de modalidades de enseñanza. Los distintos niveles educativos para la enseñanza de régimen general son: Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional de Grado Medio y de Grado Superior, Enseñanza Universitaria y Educación Especial.

Para codificar los niveles educativos de los entrevistados se han utilizado dos marcos reguladores: la Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (14/1970, de 4 de agosto) que incluía la Educación General Básica (EGB) y el Bachillerato Unificado Polivalente); y la Ley Orgánica General del Sistema

Educativo (LOGSE de 3 de octubre de 1990), que introducía la distinción entre Educación Primaria Obligatoria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato¹²⁹.

En el cuadro 3 se presentan las equivalencias en años de estudio promedio admitidas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD, 2014). Sin embargo, el rango de edades de la población trabajadora analizada es tan amplio (entre 16 a 64 años) que provoca una casuística muy variada, tanto en las diferencias entre el nivel de estudios completado/aún sin completar, como en muchos casos en la naturaleza de los estudios clasificados como Primaria Básica/Graduado Escolar que corresponden mayoritariamente con personas de edad avanzada, que tienen enseñanzas sin certificar o trayectorias educativas no regladas.

¹²⁹ Los niveles educativos anteriores a la Ley 14/1970, bajo la regulación de la Ley de Instrucción Primaria de 1939 y la Ley de Ordenación de la Enseñanza Media de 1953 no admiten un marco comparativo bien delimitado con la clasificación ISCED 2011

Cuadro 3. Niveles educativos y equivalencias con ISCED 2011

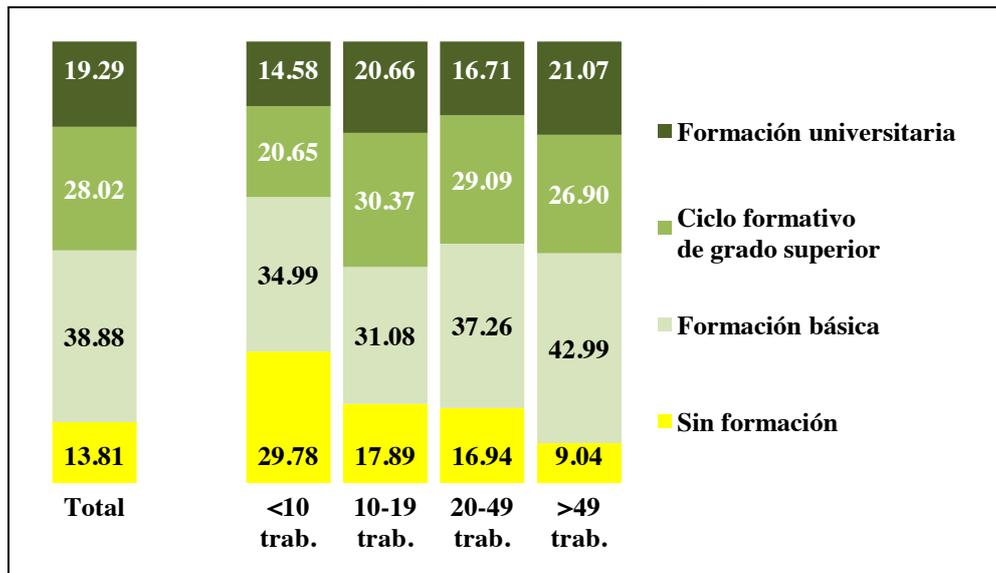
Años de escolarización (equivalencia)	Ley 14/1970	LOGSE				Equivalencia ISCED 2011 (OECD, 2013)	
8	Primaria básica/ Graduado Escolar	Educación Primaria Obligatoria				ISCED 1	
10	1º BUP 2º BUP	Educación Secundaria Obligatoria				ISCED 2	
12	3º BUP COU	FP I	Bachillerato/ Ciclo Formativo de Grado Medio			ISCED 3	
14	FP II	Ciclo Formativo de Grado Superior	Diplomado	Licenciado	Grado	Máster oficial/ no oficial/ Postgrado	ISCED 4
15							ISCED 5
16							ISCED 6
17							
18							

Fuente: Elaboración propia

El nivel educativo promedio de los empleados de las empresas entrevistadas (gráfico 3) describe un escenario muy heterogéneo, en el que el 19,29% de los trabajadores tienen formación universitaria, el 28,02% cuentan con ciclos formativos de grado superior, un 38,88% tienen formación básica y un 13,81% no tienen ningún tipo de formación reglada. Sin embargo, existen diferencias muy importantes cuando se tiene en cuenta el tamaño de las empresas. Es muy significativo comprobar que el 29,78% de los trabajadores de empresas con menos de 10 empleados no tienen ningún tipo de formación reglada, frente al 9,04% de empleados en empresas con más de 49 trabajadores. Dos extremos compensados por los valores prácticamente semejantes que

se alcanzan en las empresas de 10 a 19 trabajadores y entre 20 a 49 con un 17,89% y 16,94%, respectivamente, de empleados sin ningún nivel de educación reglada. En cuanto a la formación universitaria, los porcentajes son bastante equilibrados en todos los casos. En las empresas de más de 49 trabajadores representan el 21,07% de la plantilla, en las de 10 a 19 trabajadores el 20,66%, en las de 20 a 49 trabajadores el 16,71% y en las de menos de 10 trabajadores el 14,58%.

Gráfico 3. Nivel de formación promedio de los trabajadores según el tamaño de las empresas. Distribución porcentual

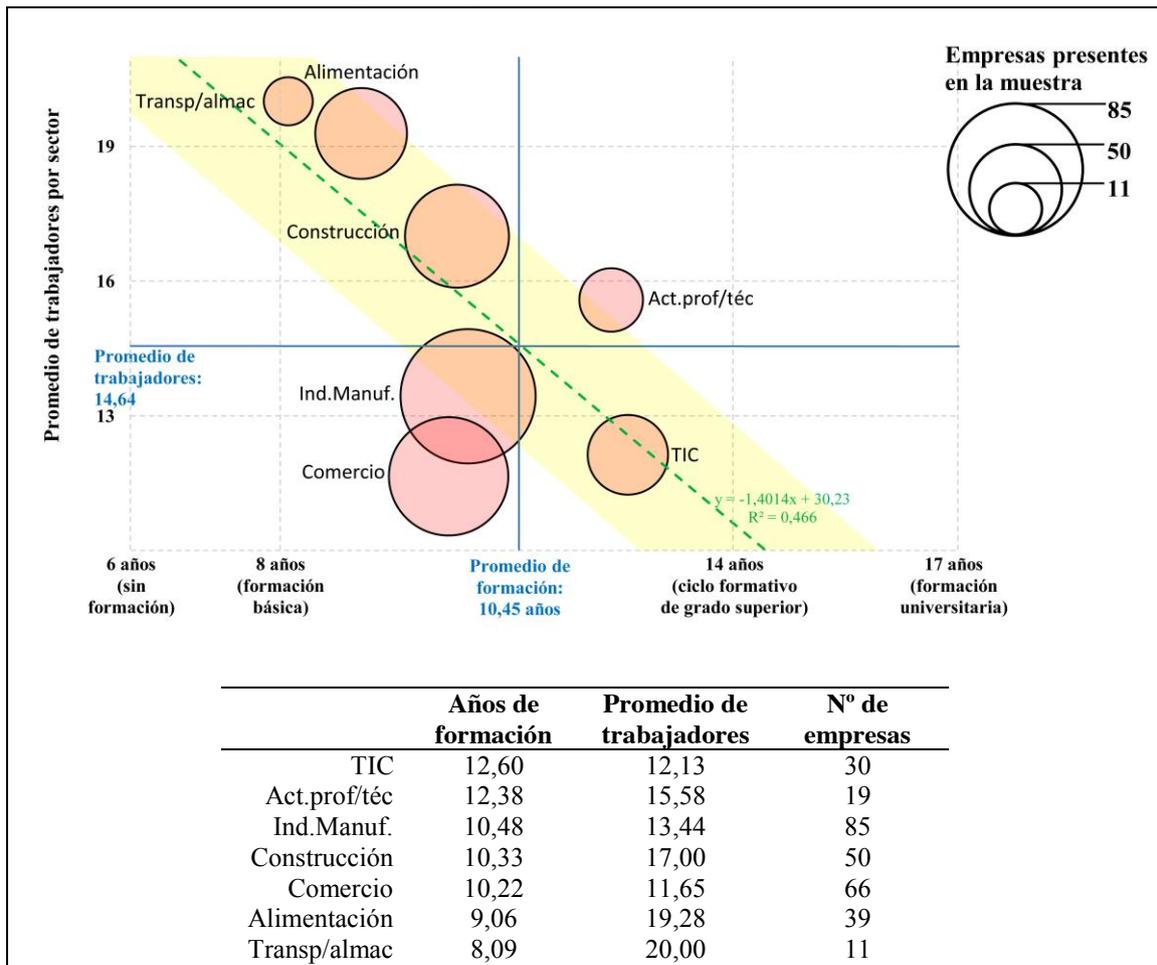


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 4 se profundiza en el nivel educativo de los empleados según el sector en el que trabajan. A partir de los datos obtenidos se concluye que el promedio de formación es de 10,45 años, es decir, se trata de trabajadores que han finalizado la Educación Secundaria Obligatoria. Muy próximo a este promedio se sitúan los empleados de la industria manufacturera con 10,48 años de formación. Sin embargo, las plantillas de trabajadores que tienen mayores niveles educativos son las de los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas con 12,38 años en promedio y las de Tecnologías de la Información y la Comunicación con 12,60 años. Por debajo de la media están los trabajadores del sector de la construcción con 10,33 años de formación, los del comercio con 10,22 años y, a una mayor distancia, los trabajadores de la alimentación, con 9,06 años de educación formal y los del sector de transporte y almacenamiento con 8,09.

Por otra parte, si se relacionan el número promedio de trabajadores de cada sector y los años de formación, se observa que el sector de transporte y almacenamiento tiene el promedio más alto de empleados por empresa, 20, pero su nivel de formación es el más bajo (8,09 años). Mientras que el de las TIC, con un promedio de 12,13 trabajadores tiene los niveles educativos más altos (12,60 años).

Gráfico 4. Empresas de la muestra según el sector de actividad, número de trabajadores y nivel de formación promedio



Fuente: Elaboración propia

2.4. La generación de empleo en las empresas de la muestra

La relación laboral no supone tan sólo una relación mercantil, sino también, y, sobre todo, una relación social entre el empleador y el empleado. La existencia de dichas relaciones sociales es lo que distingue el intercambio laboral de la compraventa de cualquier otro servicio. El problema es que lo que el empleador contrata en el

mercado es la capacidad para trabajar del empleado, mientras que lo que realmente necesita para llevar a cabo la producción es el trabajo efectivo realizado por el individuo. Este conflicto potencial tiene una doble raíz. Por una parte, surge del hecho de que, en condiciones de producción capitalista, el interés de los trabajadores en el proceso productivo tiende a limitarse a su salario. Este proceso se ha visto reforzado por la evolución histórica de la organización del trabajo, que ha puesto el énfasis en la falta de cualificación y simplificación de las tareas. Y, por otra, procede del hecho de que muchos de los principios que rigen la organización del proceso de trabajo pueden estar en contradicción con los que rigen en las sociedades liberales en su conjunto. Para comprender el funcionamiento de este mercado es, absolutamente, imprescindible analizar el conjunto de instituciones existentes en un momento dado con el fin de resolver el problema de la transformación de trabajo potencial en trabajo real.

Por consiguiente, el problema del que se parte en este estudio es un enfoque del mercado de trabajo que, aunque ignorado por la teoría económica ortodoxa, no es nada nuevo para los innovadores en gestión y organización de empresas, antes al contrario es su quehacer diario. Desde esta perspectiva, para entender el mercado laboral en su conjunto es necesario analizar los mecanismos de obtención de trabajo existentes en cada momento.

Desde el punto de vista de la demanda de trabajo, considerar la relación social empleador/empleado permite superar la visión estrictamente tecnológica de la teoría neoclásica, puesto que el proceso productivo no se visualiza como un mero transformador mecánico de factores en producto, sino que consta además de una relación adicional, de tipo social, consistente en la incorporación de uno de los factores básicos de la producción, es decir, el trabajo.

Una de las consecuencias de la demanda de trabajo, generada por los procesos innovadores que se dan dentro de las empresas, es la segmentación del mercado laboral, que puede entenderse como el reflejo de que algunas empresas han optado por desarrollar un sistema particular de contratación de la mano de obra. Según el mismo, actualmente resulta crítica la capacidad del individuo para absorber información externa sobre innovación en procesos, productos, organización de la empresa o nuevas dinámicas de I+D.

En Galicia, por primera vez desde el inicio de la crisis, se consolida en la actualidad un entorno de crecimiento y perspectivas de creación de empleo. En particular, los indicadores más recientes apuntan a un proceso de recuperación. Todo ello se traduce en unas previsiones de crecimiento del PIB gallego en 2014 en torno al 1,5% (por encima de lo estimado a nivel nacional).

A lo largo de esta investigación destaca la enorme importancia de la innovación como uno de los elementos que inciden de modo más claro en la creación de puestos de trabajo y, por tanto, en el crecimiento económico y el bienestar del área metropolitana de A Coruña.

El gráfico 5 presenta la información sobre las empresas de la muestra que han dado de alta/baja a trabajadores en los últimos tres años y que buscan nuevos empleados actualmente. En la encuesta a los empresarios se les preguntó: “En los tres últimos años ha dado de alta/baja a algún trabajador”. Las posibles respuestas son:

- Sí
- No

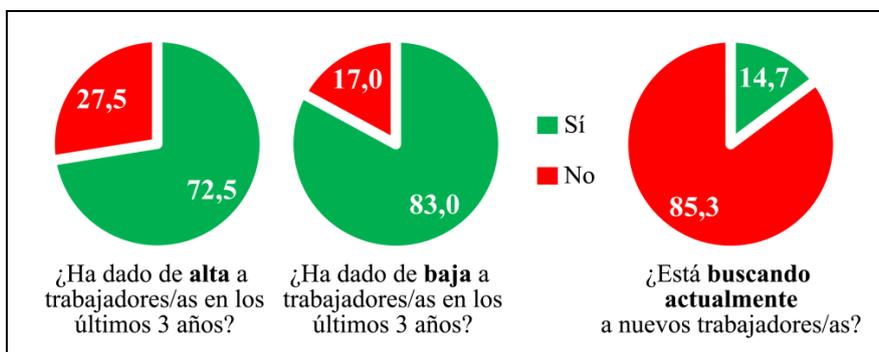
"En caso de que la respuesta sea afirmativa se solicita que indique, por favor, a cuántos trabajadores ha afectado esta medida".

A partir de los datos disponibles, se puede constatar que el porcentaje de empresas que han dado de baja a empleados en los tres últimos años es superior (83%) al de aquellas que han tenido nuevas incorporaciones (72,5%). En el cuestionario al empleador, también se le preguntó si: “Actualmente, está buscando nuevos trabajadores”. Las posibles respuestas son:

- Sí
- No

Con los datos disponibles se confirma que el 85,3% no buscan nuevos trabajadores para reforzar su plantilla, mientras que el 14,7% sí.

Gráfico 5. Empresas que han dado de alta/baja trabajadores/as en los últimos tres años y que buscan nuevos empleados actualmente. Distribución porcentual

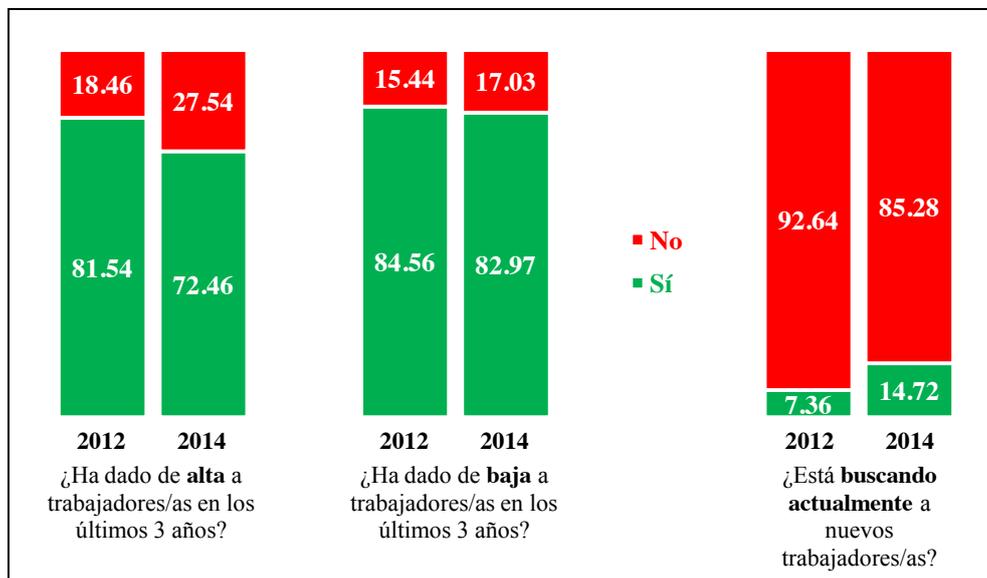


Fuente: Elaboración propia

Si se establece una comparación (gráfico 6) entre los datos del presente informe con las conclusiones obtenidas del “Estudio sobre las necesidades de innovación para la mejora de la competitividad y la creación de empleo” (estudio 2012¹³⁰), se puede confirmar que el porcentaje de empresas que han dado de baja a trabajadores en los períodos analizados apenas ha variado, descendiendo ligeramente en 2014, un 82,97% frente al 84,56% de 2012. Sin embargo, la proporción de empresas que han incorporado nuevo personal ha bajado porcentualmente más de 10 puntos, pasando de un 81,54% en 2012 a un 72,46% en 2014. No obstante, se observa una perspectiva favorable en lo que respecta a la búsqueda, actualmente, de nuevos trabajadores en este caso, el 14,72% de los empresarios de la muestra manifiestan el deseo de ampliar su plantilla, es decir, el doble que en el estudio de 2012 (7,36%).

¹³⁰ Freire, M.J., 2012. *Estudio sobre las necesidades de innovación de las empresas para la mejora de la competitividad y la creación de empleo*. Observatorio Ocupacional, Universidade da Coruña

Gráfico 6. Empresas que han dado de alta/baja trabajadores en los últimos tres años y que buscan nuevos trabajadores actualmente. Comparación con el estudio anterior¹³¹. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el diseño de la encuesta se han incluido dos preguntas que, en base a su estructura, admiten la posibilidad de analizarlas conjuntamente: “¿Está buscando nuevos trabajadores?” y “¿Cuál es el sector de actividad que aumentará su plantilla con nuevos empleados?”. En el cuadro 4 se muestra la tabla de contingencia obtenida al cruzar las variables resultantes de estas dos preguntas. Con la información obtenida, se puede afirmar que los sectores que demandarán más trabajadores son los de la industria manufacturera (4,01%), información y comunicaciones (3,34%) y comercio por mayor/por menor y reparación (2,34%).

¹³¹ Freire, M.J., 2012. *Estudio sobre las necesidades de innovación de las empresas para la mejora de la competitividad y la creación de empleo*. Observatorio Ocupacional, Universidade da Coruña, A Coruña

Cuadro 4. Porcentaje de empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente por sector de actividad

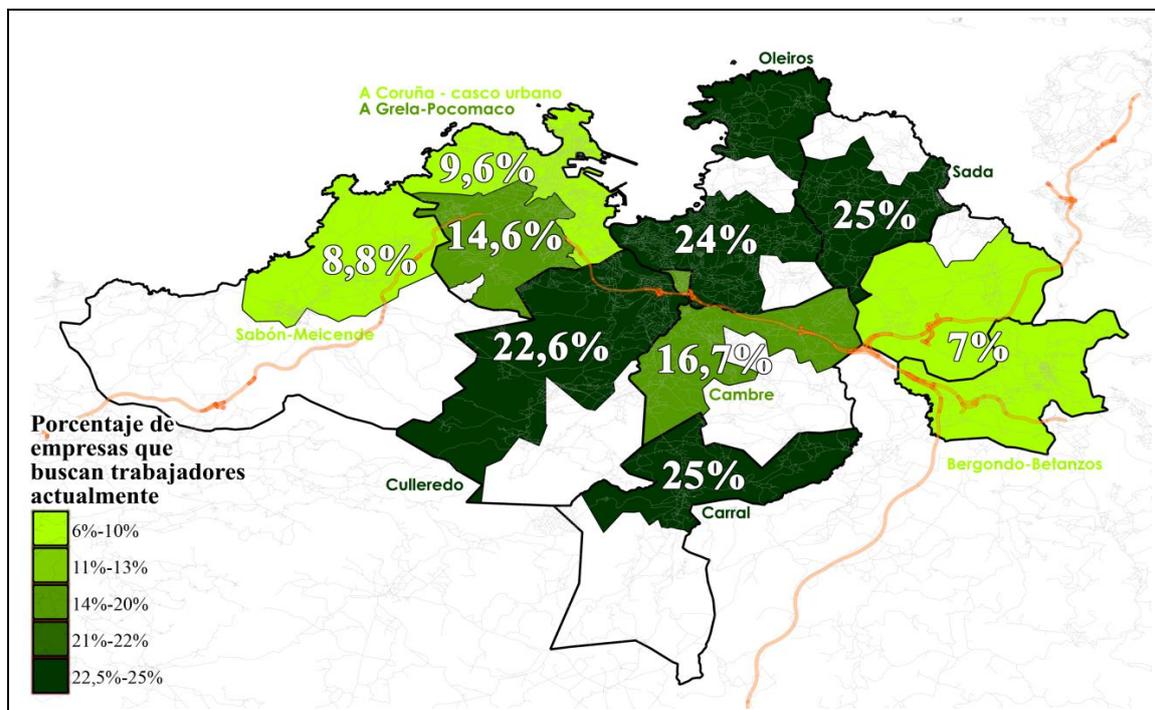
	Total
Act. profesionales, científicas y técnicas	1,00
Alimentación	1,67
Comercio por mayor/por menor y reparación	2,34
Construcción	1,67
Industria manufacturera	4,01
Información y comunicaciones	3,34
Transporte y almacenamiento	0,67
Total	14,72

■ Valor máximo de columna

Fuente: Elaboración propia

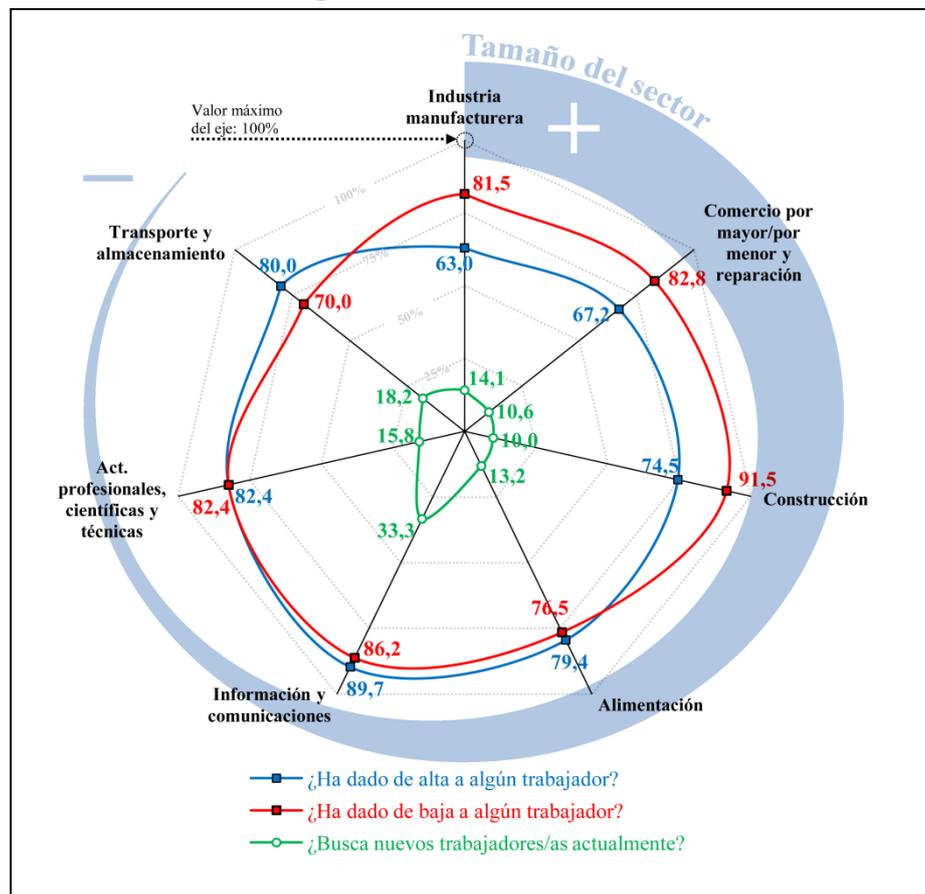
En el mapa 4 se observa la información sobre las empresas en proceso de captación de mano de obra actualmente en A Coruña y el área metropolitana. La lista de municipios la encabezan Sada y Carral donde el 25% de los negocios entrevistados buscan nuevos trabajadores, seguidos por Oleiros y Culleredo, con el 24% y el 22,6%, y, en último lugar, se encuentra Bergondo-Betanzos con tan sólo un 7%.

Mapa 4. Porcentaje de empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente según zona geográfica



En el gráfico 7 se analizan las empresas según el sector de actividad y las variaciones experimentadas en sus plantillas, así como la búsqueda de nuevos trabajadores. El sector TIC presenta una gran movilidad profesional con un 89,7% de altas y un 86,2% de bajas de trabajadores en los últimos tres años. Alcanza márgenes similares el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, cuyas altas y bajas entre su personal laboral coinciden con un 82,4%. El sector de la alimentación presenta también un porcentaje superior de altas (79,4%) frente al de bajas (76,5%) y, el de transporte y almacenamiento tiene un 80% de altas frente a un 70% de bajas. A pesar de los repuntes en las altas en los sectores mencionados, el de la industria manufacturera registra un 81,5% de bajas, el de comercio por mayor/por menor y reparación un 82,8% y el de construcción presenta los valores máximos con un 91,5%. En lo que respecta a la búsqueda de nuevos trabajadores, cabe mencionar el sector TIC con un 33,3%, frente a porcentajes de casi la mitad en el resto de sectores objeto de estudio.

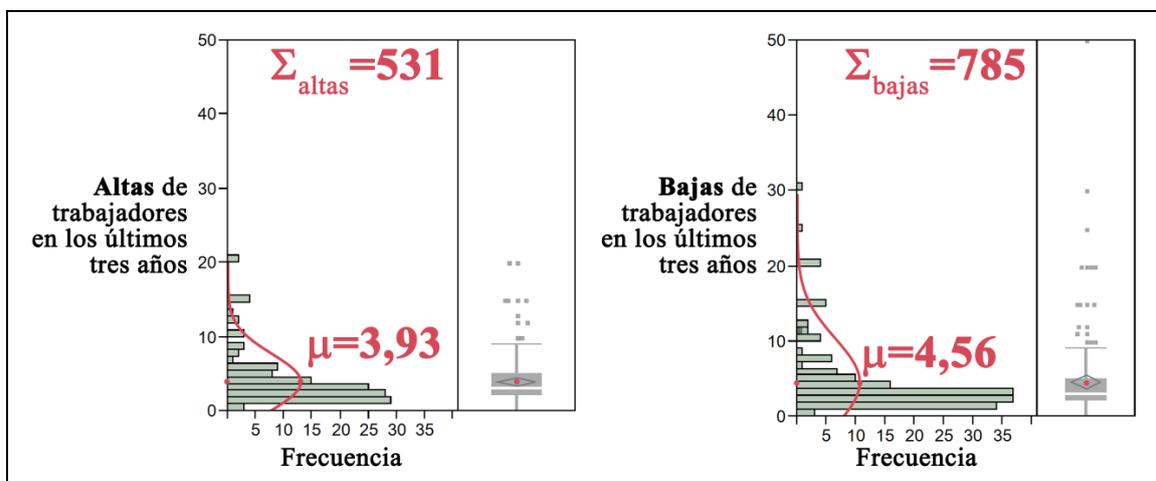
Gráfico 7. Empresas con altas/bajas de trabajadores en los últimos tres años y que actualmente buscan nuevos trabajadores según el sector de actividad



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 8 muestra los valores totales y promedio (μ) de altas y bajas de trabajadores en los tres últimos años. La información disponible permite concluir que el número de altas para la muestra analizada ha sido de 531 empleados frente a 785 de bajas, obteniendo una media de 3,93 trabajadores dados de alta por empresa y 4,56 de bajas. Cabe destacar en este apartado, la pérdida neta de 254 puestos de trabajo en las empresas en el periodo considerado.

Gráfico 8. Total y promedio (μ) de altas y bajas de trabajadores en los últimos tres años

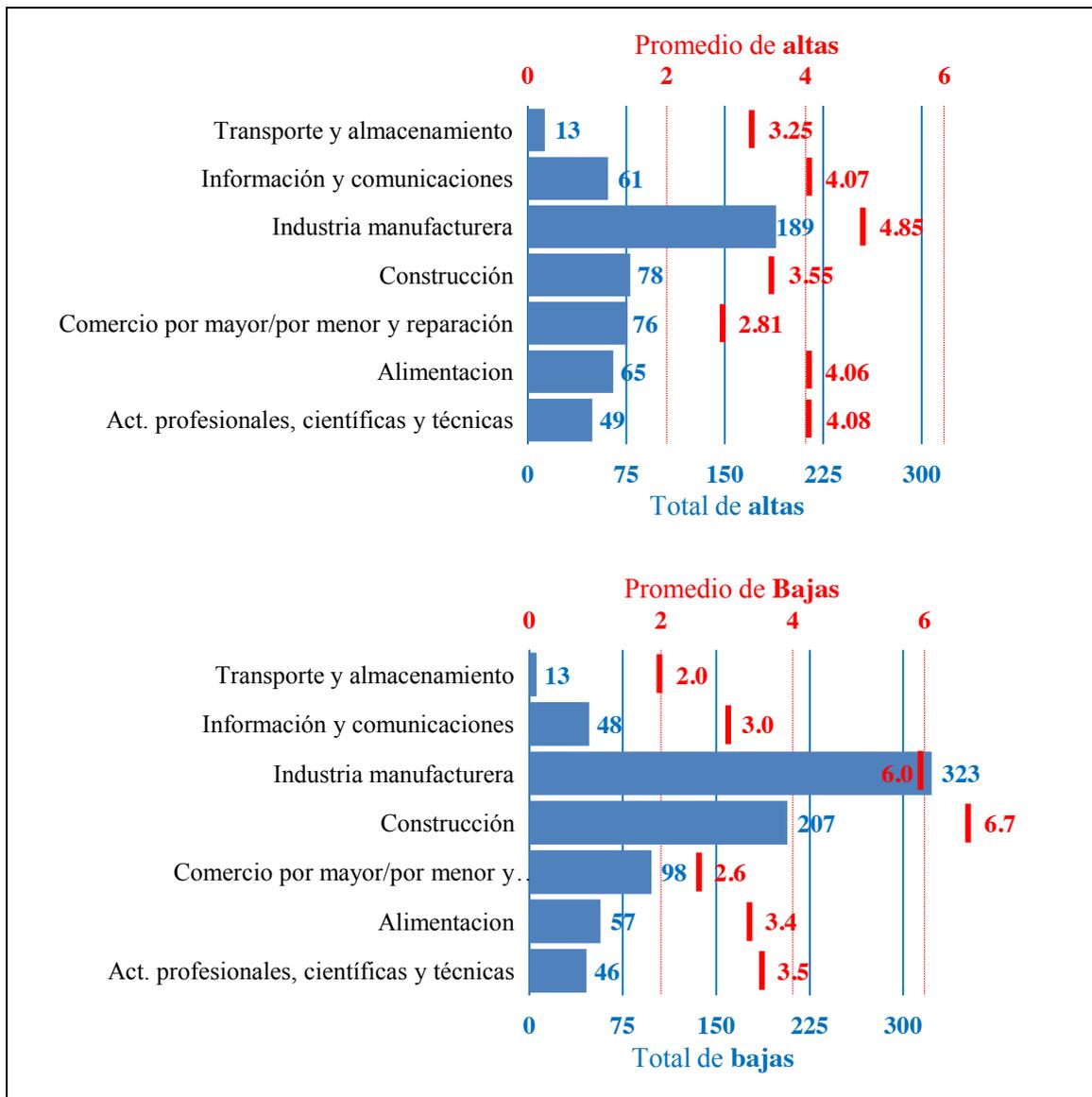


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 9 se analiza el movimiento de trabajadores según el sector de actividad. Los sectores de información y comunicaciones, alimentación y actividades profesionales, científicas y técnicas registran en total más altas que bajas en sus plantillas en los tres últimos años, con diferencias positivas de 13, 8 y 3 empleados, respectivamente, en cambio, el resto de los sectores analizados tienen reducciones.

Por otra parte, resulta reseñable el hecho de que el promedio de empleados dados de alta en los tres últimos años en cada empresa, oscila en un rango de entre 2 y 5 trabajadores, mientras que las bajas, en promedio, de cada empresa tienen un rango más amplio que oscila entre 2 y 7.

Gráfico 9. Empresas según el sector de actividad que han tenido altas y bajas de trabajadores en los últimos tres años



Fuente: Elaboración propia

2.5. Métodos de búsqueda de nuevos trabajadores

Uno de los aspectos más importantes sobre la percepción del mercado laboral está relacionado con los factores que facilitan o dificultan la obtención de un empleo. Realmente, existe una relación entre la percepción de las oportunidades que proporciona el mercado de trabajo en un determinado momento, y la atribución causal sobre los factores que, en dicha situación, condicionan el éxito o el fracaso de la inserción laboral. La importancia de esta percepción radica en sus efectos sobre las conductas de búsqueda de empleo e incluso las interpretaciones realizadas de la suerte en este proceso.

El proceso de búsqueda de nuevos trabajadores consiste en la utilización de diferentes procedimientos con el objetivo de obtener el capital humano que permita satisfacer necesidades puntuales o estratégicas de producción. Sin embargo, no todos los métodos utilizados tienen el mismo grado de eficacia, ni su utilización es homogénea entre los empresarios de los diferentes sectores de actividad y según el tamaño de las empresas.

La eficacia y eficiencia de los métodos de búsqueda de nuevos trabajadores han recibido poca atención por parte de los investigadores. Frecuentemente, este concepto se ha relacionado con la teoría de recursos humanos y, este criterio puede estar afectado por fenómenos como la coyuntura económica y, sobre todo, por los diferentes escenarios sectoriales en los que la empresa inscribe su actividad, etc. En esta investigación, el análisis de los datos permite observar cuál es el método más utilizado por los empresarios entrevistados.

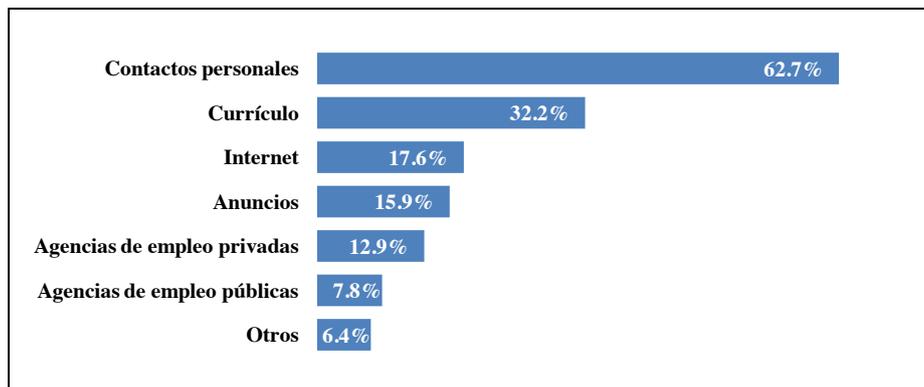
Para obtener la información, en la encuesta, se pregunta a las empresas: “¿Cuáles han sido los métodos de búsqueda de nuevos trabajadores?”. Las posibles respuestas de elección múltiple, son:

- Anuncios
- Agencias públicas de contratación
- Agencias privadas de contratación
- Redes informales (contactos personales)

- Envío de currículum
- Internet
- Otros

En el gráfico 10 se observan los métodos que utilizan las empresas para la búsqueda de nuevos trabajadores. Los datos obtenidos confirman que los contactos personales, con el 62,7%, son el camino más utilizado en la captación de profesionales, seguido del envío de currículum con un 32,2%, Internet alcanza el 17,6%, los anuncios el 15,9%, las agencias privadas el 12,9%, las agencias públicas el 7,8% y, por último, otros métodos el 6,4%.

Gráfico 10. Métodos de búsqueda de nuevos trabajadores



Fuente: Elaboración propia

Capítulo 3. La innovación en las empresas de A Coruña y su área metropolitana

3.1. La importancia de la innovación

“El vínculo entre la innovación y el progreso económico es del máximo interés. Es por medio de la innovación que se crea y se difunde un nuevo conocimiento, lo que aumenta el potencial de la economía para desarrollar nuevos productos y métodos de funcionamiento más productivos. (...) Según su naturaleza, la innovación puede tener incidencias muy diferentes sobre los resultados de las empresas y el progreso económico. Esa es la razón por la que es importante ser capaz de identificar la introducción y el impacto de los distintos tipos de innovación”.

Manual de Oslo¹³², punto 99

Como figura en el Manual de Oslo la innovación es un factor clave para la competitividad y el crecimiento económico. Actualmente, desde el punto de vista económico la innovación es el principal instrumento de la competencia y de la rivalidad entre empresas. Principalmente, en las industrias de elevado contenido tecnológico la innovación es un factor clave para competir, pero, también en aquellas otras de menor contenido tecnológico la innovación juega un papel relevante.

Resulta cuando menos sorprendente el protagonismo que adquiere la innovación en las sociedades contemporáneas tanto a nivel económico como social. Baumol (2002) señala que las economías de mercado se han convertido en auténticas “máquinas de innovar”.

Conocer los retos y las principales trabas que surgen en las empresas que desean innovar para intensificar sus esfuerzos, y los obstáculos que encuentran las empresas no innovadoras, es un paso imprescindible a la hora de poner en marcha actuaciones

¹³² OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

públicas, tanto a nivel europeo, español o local. Cualquier estrategia que persiga como objetivo fundamental el cambio de modelo productivo pasa por la recuperación de la productividad a través del fomento de la innovación. El nuevo modelo de crecimiento vendrá de la mano de un cambio en la estructura productiva del municipio de A Coruña y áreas limítrofes, dando un mayor peso a las actividades con altos niveles de productividad, capaces de generar efectos externos positivos sobre el empleo y las demás actividades económicas. Sin embargo, el proceso de ajuste es lento y obliga al diseño de políticas públicas de refuerzo, estables y a largo plazo. Para ello, resulta imprescindible diseñar un sistema de incentivos para estimular tanto la propiedad intelectual como la formación y el esfuerzo en el puesto de trabajo.

La innovación es un proceso sistémico en el que participan multitud de agentes con distinto grado de implicación y protagonismo. Para estimular el cambio de paradigma no sólo deben participar las empresas, sino también los agentes de ciencia y tecnología, así como la administración pública y la universidad, cuyo nexos y colaboración serán vitales para optimizar las estrategias de innovación empresarial. Con mayor o menor intensidad, la implicación de los gobiernos locales también será vital, ya que su esfuerzo puede tener un efecto directo sobre las empresas del entorno más próximo, analizando las necesidades locales de innovación o activando proyectos formativos dirigidos a pymes. En este punto destaca el papel del Ayuntamiento de A Coruña como institución impulsora y motor de la innovación en el municipio coruñés. Proyectos tan singulares como Rede Coruña Emprega II, promovido por el propio Ayuntamiento y financiado con ayudas del Fondo Social Europeo, refuerzan la hoja de ruta del gobierno local, enfocado a fomentar la innovación dentro del área metropolitana de A Coruña. Igualmente, es crucial la implicación de las instituciones empresariales de la región, así como el importante papel de los organismos universitarios vinculados a la investigación y a la transferencia de conocimientos.

En el momento actual, la innovación representa un factor determinante de la capacidad de la empresa para competir y ganar cuota de mercado. Entre los estudiosos del tema, la innovación es un proceso que conlleva cambios, no necesariamente en el campo de la tecnología, sino que también puede abarcar estrategias de creación de nuevos productos, nuevas formas de organización intra-empresarial o avances en los procedimientos de fabricación. Este proceso de innovación está compuesto, generalmente, por dos partes no necesariamente secuenciales y con caminos de ida y

vuelta entre ellas. Una está especializada en el conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado. No obstante, se constata que la innovación obliga a alterar, en mayor o menor intensidad, el orden de las cosas, y para cambiar es imprescindible asumir riesgos. Las inversiones en innovación están sujetas a mayores niveles de incertidumbre que las relacionadas, simplemente, con la compra de maquinaria o la inversión en bienes raíces. Por todo ello, si las empresas para innovar necesitan acudir a préstamos de entidades financieras, estas les exigirán unos rendimientos mayores para cubrir todos los riesgos que implica la innovación.

El objetivo de este apartado es el análisis de la innovación en las empresas de la muestra que incorporan un conjunto de cambios que hacen referencia al papel del sistema de innovación, a la importancia de la innovación no tecnológica, a la relevancia del sector de actividad y, por último, a la elaboración de una tipología para tener un mapa comprensible de la localización de las empresas innovadoras.

El estudio trata la realidad de la innovación en el tejido empresarial del municipio de A Coruña y áreas limítrofes, cuyas características conviene recordar. En primer lugar, el bajo nivel de innovación de las empresas. En segundo lugar, la dependencia de las empresas de fuentes externas de conocimiento para llevar a cabo la innovación. En tercer lugar, la poca importancia dada por las empresas a la universidad y a los centros públicos de investigación. En cuarto lugar, la poca eficiencia de los planes de innovación puestos en funcionamiento por la Administración. Por último, el desarrollo de un tipo de innovación poco estratégica y con poca capacidad tecnológica integral.

3.2. Metodología de cálculo de la actividad innovadora

Con el objetivo de conocer las empresas que realizan innovación y el presupuesto anual asignado a este concepto, en la encuesta se pregunta a los empresarios: “¿Qué porcentaje del presupuesto anual destina a innovación?” Las respuestas son abiertas, ya que en numerosas ocasiones las empresas no quieren/no conocen con exactitud, en el momento de la entrevista, la cuantía económica destinada a

este fin, y el empresario facilita una valoración en función de su experiencia dentro de la propia empresa. Las expresiones más recurrentes son:

- Es una empresa bastante innovadora
- De momento, hasta que la situación no mejore, no vamos a realizar innovación
- Realizamos un nivel de innovación normal, entre un 5% y un 10% del presupuesto

Para poder cuantificar estas expresiones cualitativas, se han definido dos nuevas variables: `innova_dummy` e `innova_rate`

- `innova_dummy`: se trata de una variable dummy que se le asigna el valor 1 si la empresa declara realizar algún tipo de innovación y 0 si no lo indica.
- `innova_rate`: se trata de una variable que expresa el porcentaje del presupuesto anual destinado a innovación.

Para la construcción de la variable `innova_rate` se ha procedido del siguiente modo:

En primer lugar, se toma el concepto de intensidad de innovación¹³³, tal y como se define en la Encuesta de Innovación del Instituto Nacional de Estadística (en adelante, INE) como referencia para aproximar cuantitativamente la capacidad innovadora de las empresas. Entre los indicadores utilizados uno de los más importantes es el de “intensidad de innovación”, definido ya en el nomenclátor inicial de 2001 como:

$$\frac{\text{Gasto anual en actividades innovadoras}}{\text{Cifra total anual de negocio}} \cdot 100$$

En segundo lugar, la realización de este cálculo exige dos aproximaciones, en numerosos casos, de difícil estimación: a) el conocimiento de la cifra total de negocio de las empresas, disponible en el caso del INE, a través de las encuestas sobre producción, que obligatoriamente estas organizaciones tienen que cumplimentar anualmente, y, b) la estimación, subjetiva de la cantidad de presupuesto que se dedica a tareas específicas de innovación. En esta investigación, se ha tomado como válida la

¹³³ INE, 2014; Cotec, 2014

referencia que el INE asigna a nivel autonómico¹³⁴, ya que no existe información disponible para niveles administrativos inferiores (provincial, local).

Para analizar el porcentaje de innovación de las empresas de acuerdo con la pregunta del cuestionario¹³⁵, se utiliza la herramienta del INE. En la figura 1 se presenta la “intensidad de innovación de las empresas con actividades innovadoras” y la distribución de resultados por Comunidades Autónomas. Con la información disponible se obtiene el gasto anual promedio en innovación que realizan las empresas del país, que alcanza el 1,75% respecto a su presupuesto anual, aunque en Galicia esta cifra es superior y alcanza el 3,31%.

Al no disponer de información desagregada a nivel del área metropolitana de A Coruña, la hipótesis utilizada en el estudio es que, cuando una empresa declara que realiza una actividad de innovación “normal”, se supone que está realizando un gasto con respecto a su presupuesto anual que no debería ser muy diferente al indicador promedio. Así a las empresas de la muestra que declaran realizar una intensidad de innovación “normal”, se les asigna el 3,31% de su presupuesto.

Figura 1. Intensidad de innovación por Comunidades Autónomas (INE, 2014)

Intensidad de innovación: De las empresas con actividades innovadoras	
Total Nacional	1,75
Andalucía	2,44
Aragón	2,25
Asturias, Principado de	0,77
Baleares, Illes	0,53
Canarias	1,32
Cantabria	1,49
Castilla y León	3,30
Castilla - La Mancha	2,20
Cataluña	2,22
Comunitat Valenciana	1,18
Extremadura	1,60
Galicia	3,31
Madrid, Comunidad de	1,43
Murcia, Región de	1,35
Navarra, Comunidad Foral de	2,50
Pais Vasco	1,93
Rioja, La	2,30
Ceuta	0,67
Melilla	2,25

Notas:
 (1) Intensidad de innovación: Gasto actividades innovadoras/Cifra de negocios*100
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Fuente: INE, 2014

¹³⁴ <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t14/p061/a2012/10/&file=03002.px&type=pcaxis&L=0>

¹³⁵ “¿Qué porcentaje del presupuesto anual destina a innovación?”

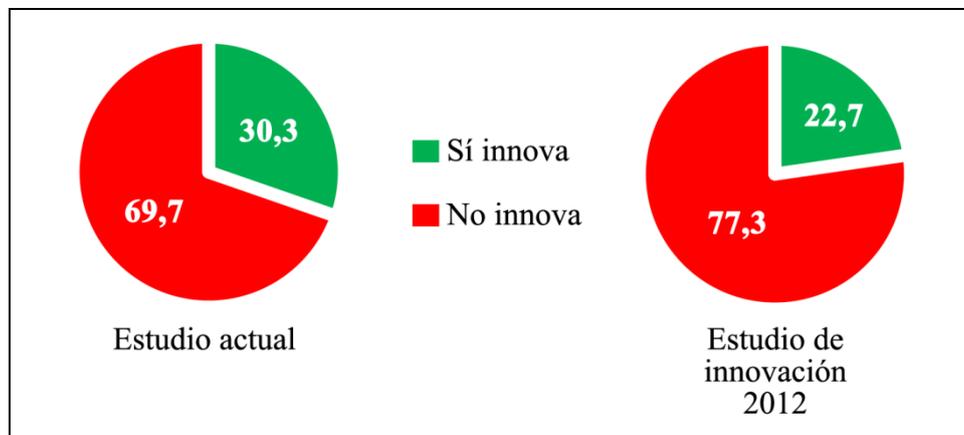
La información disponible para analizar esta variable se ha codificado, asignándole a la capacidad innovadora de las empresas de la muestra un indicador que se ha denominado "intensidad de innovación" y que toma valores en función de tres tipos de restricciones:

- Las empresas que figuran con un valor cero en innovación son aquellas que declaran alguna de las siguientes respuestas: "no destinan recursos económicos a innovación", "no realizan nada de innovación", "ninguna", etc. En este caso, tanto la variable "innova_dummy" como "innova_rate" toman el valor 0. En esta situación hay 211 empresas.
- Entre las empresas entrevistadas algunas declaran que hacen innovación y la cuantía destinada a este concepto. En este caso se trata de empresas donde "innova_dummy" vale 1 e "innova_rate" el indicador calculado.
- Por último, 51 de las empresas participantes en la investigación declaran que realizan innovación, pero que no sabrían definir qué porcentaje destinan a ella. En este caso la variable "innova_dummy" vale 1, pero la falta de concreción respecto al porcentaje destinado a "innova_rate" ha implicado atribuir a esta variable el valor preestablecido por el INE, es decir, el 3,31% del presupuesto anual de la empresa.

3.3. Empresas innovadoras y no innovadoras

El gráfico 11 (cuadro 5) revela un aumento en el número de empresas innovadoras en el estudio actual respecto al de 2012, concretamente han pasado del 22,7% al 30,3%. Cabe destacar que en el análisis por Comunidades Autónomas, el País Vasco es la comunidad que registra un porcentaje más alto de empresas innovadoras, 32,64%, seguida de La Rioja, con un 31,36% y de Aragón con un 29,70%. En esta clasificación, Galicia ocupa un puesto intermedio con un 23,53% de empresas que destinan una parte del presupuesto a innovación (INE, 2014).

Gráfico 11. Empresas innovadoras/no innovadoras. Comparación con el estudio de 2012



Fuente: Elaboración propia

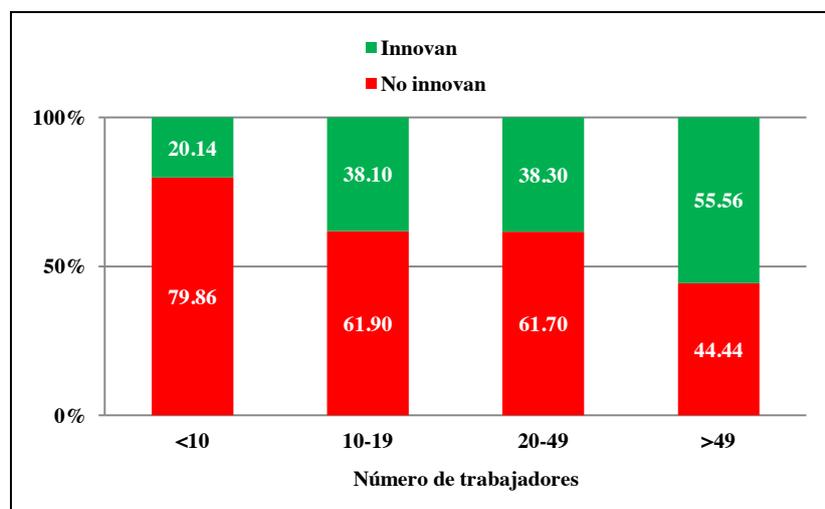
Cuadro 5. Empresas innovadoras por Comunidad Autónoma. Periodo 2010-2012. Distribución porcentual

Andalucía	22,12
Aragón	29,70
Asturias, Principado de	22,93
Balears, Illes	21,31
Canarias	20,59
Cantabria	21,48
Castilla - La Mancha	21,97
Castilla y León	22,83
Cataluña	29,27
Ceuta	18,42
Comunitat Valenciana	29,01
Extremadura	18,63
Galicia	23,53
Madrid, Comunidad	26,15
Melilla	26,39
Murcia, Región de	22,61
Navarra, Comunidad Foral de	27,14
País Vasco	32,64
Rioja, La	31,36
Total Nacional	25,88
En este informe	30,30

Fuente: Encuesta sobre innovación en las empresas (INE, 2014).
Elaboración propia

En el gráfico 12 se analizan las empresas innovadoras/no innovadoras considerando como variable el tamaño de las empresas. Con la información disponible se observa que las empresas más innovadoras son aquellas con más de 49 trabajadores, donde el 55,56% del total de este grupo innova. Cabe destacar que las empresas con menos de 10 trabajadores son las que registran el mayor porcentaje de no innovadoras con el 79,86%.

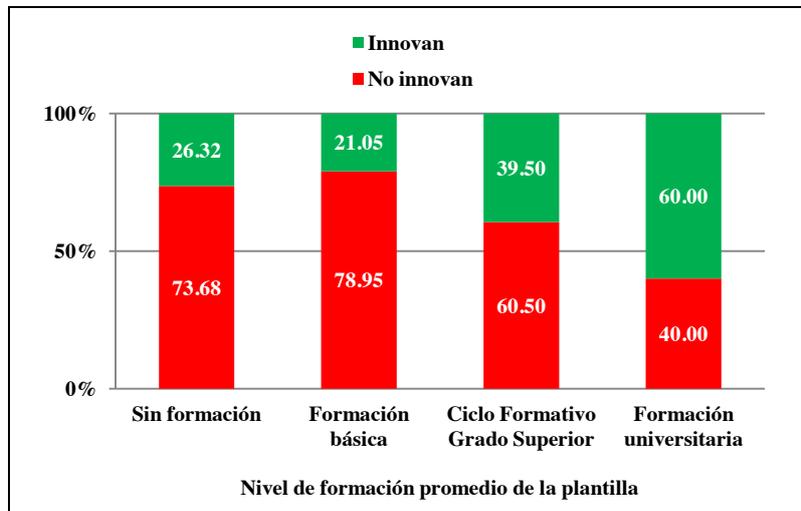
Gráfico 12. Empresas innovadoras/no innovadoras por tamaño. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 13 analiza las empresas innovadoras/no innovadoras teniendo en cuenta el nivel educativo promedio de los trabajadores. Los datos obtenidos permiten afirmar que las empresas son más innovadoras cuanto mayor es la formación de la plantilla. En las empresas donde los trabajadores tienen, en promedio, estudios universitarios, el 60% de las mismas innovan. En aquellas otras donde predominan los empleados con estudios de ciclo formativo de grado superior este porcentaje se reduce hasta el 39,50%. Sin embargo, cuando los profesionales no tienen formación o, tan solo alcanzan el nivel de formación básica las empresas no innovadoras representan el 73,68% y el 78,95%, respectivamente.

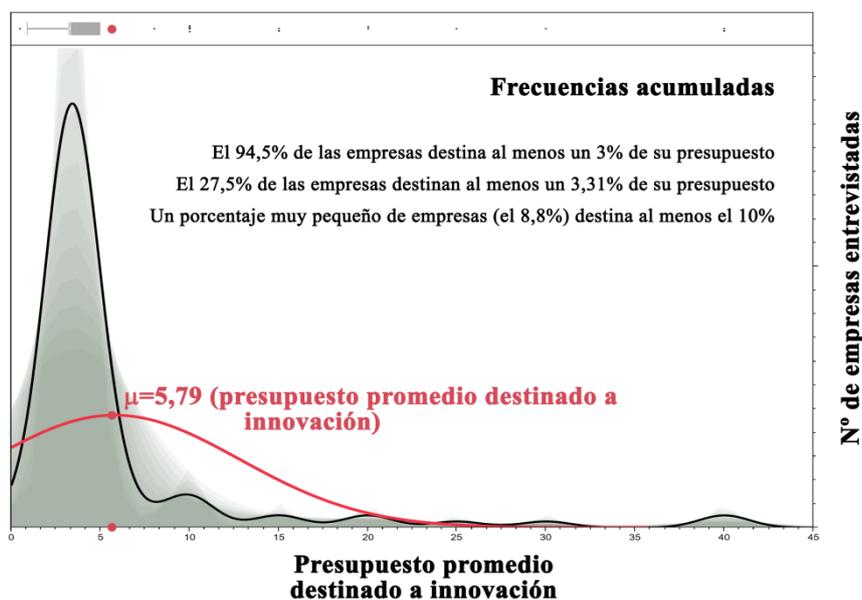
Gráfico 13. Empresas innovadoras/no innovadoras según el nivel educativo promedio de la plantilla. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 14 muestra la distribución de frecuencias del presupuesto destinado a innovación de las empresas. Con la información disponible se observa que las empresas innovadoras invierten en promedio el 5,79% de su presupuesto en esta actividad. Con los datos obtenidos se confirma que la gran mayoría de las empresas innovadoras de la muestra (94,5%) destinan menos de un 3% de su presupuesto a este fin.

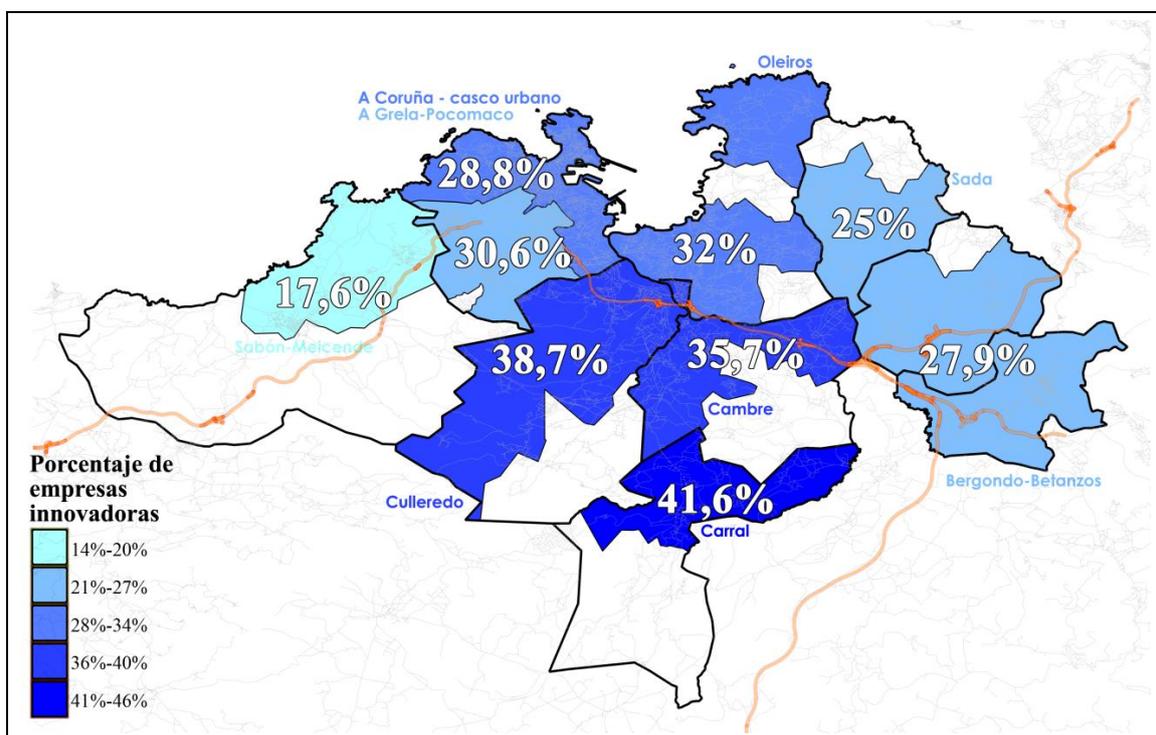
Gráfico 14. Empresas que realizan algún tipo de innovación. Distribución de frecuencias del presupuesto destinado a innovación



Fuente: Elaboración propia

En el mapa 5 se presenta la información sobre el porcentaje de las empresas innovadoras en los distintos municipios objeto de estudio. Con los datos obtenidos se constata que los empresarios más innovadores son los de Carral, donde el 41,6% de las empresas innovan, los de Culleredo con el 38,7% y los de Cambre con el 35,7%. Sin embargo, en el caso de los de Sabón-Meicende tan sólo el 17,6% de las empresas realizan algún tipo de innovación.

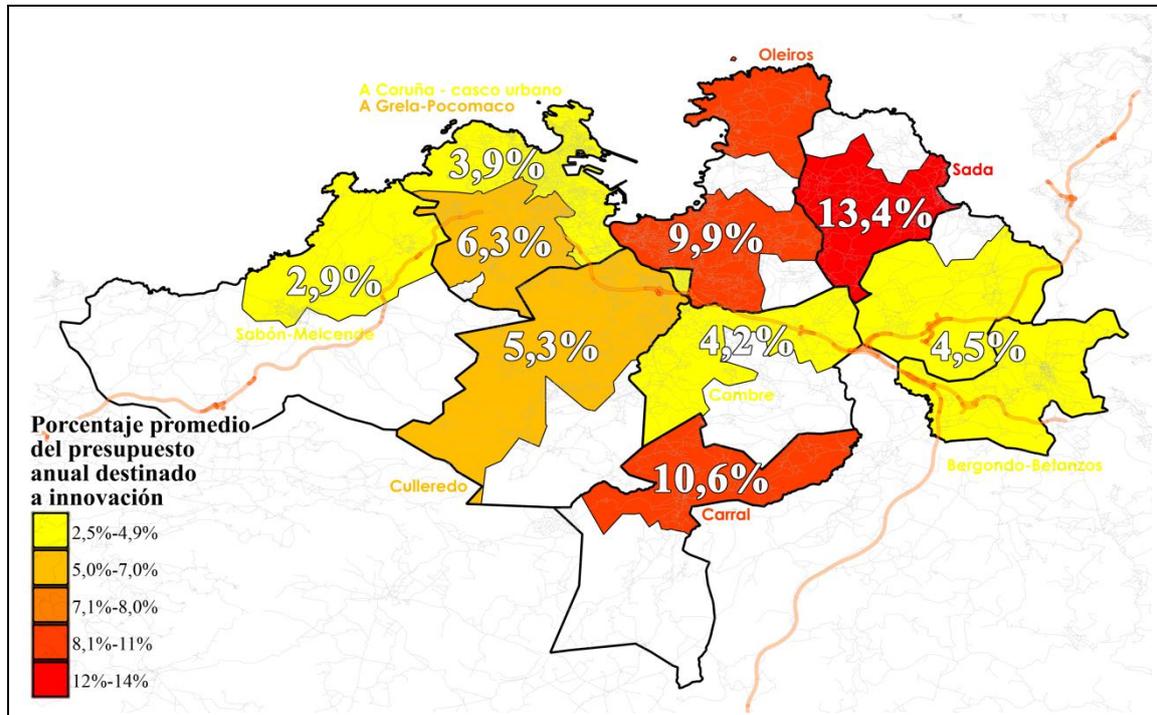
Mapa 5. Porcentaje de empresas innovadoras de A Coruña y su área metropolitana



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al porcentaje promedio de presupuesto anual destinado a innovación (mapa 6), se observa que las empresas del municipio de Sada son las que tienen una mayor intensidad de innovación, destinando el 13,4% de sus fondos anuales a este fin. Seguidas de las de Carral con un 10,6% y las de Oleiros con un 9,9%. Sabón-Meicende permanece a la cola del área metropolitana, en lo que a innovación se refiere, con un 2,9%.

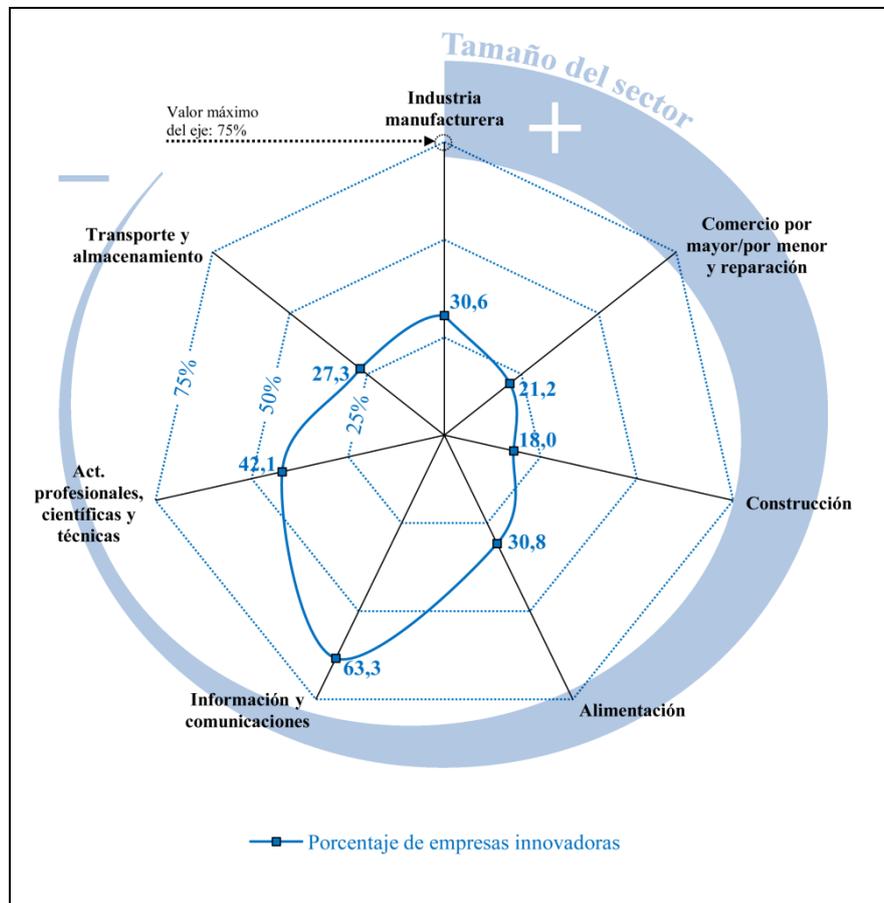
Mapa 6. Intensidad de innovación* en las empresas entrevistadas de A Coruña y su área metropolitana



* Porcentaje del presupuesto anual destinado a innovación (INE, 2014), sólo se incluyen las empresas que realizan innovación
Fuente: Elaboración propia

El gráfico 15 muestra el porcentaje de empresas innovadoras según el sector de actividad. Para disponer de una interpretación más ilustrativa, en el gráfico se han establecido unos rangos de medición que oscilan entre el 25% y el 75%. A partir de los datos obtenidos, se constata que el sector de las TIC es puntero en llevar a cabo esta política empresarial, puesto que el 63,4% de las empresas de esta industria son innovadoras. También son significativos los datos registrados por el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas que engloba un 42,1% de empresas innovadoras, así como las empresas de alimentación con el 30,8%.

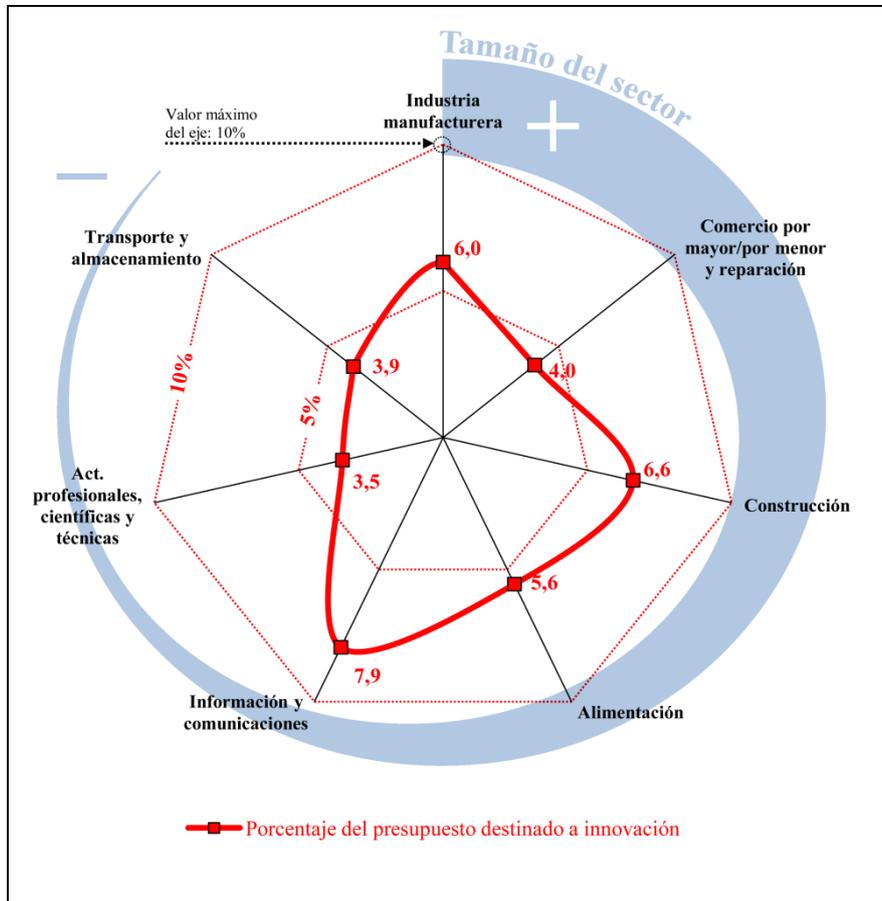
Gráfico 15. Porcentaje de empresas innovadoras según el sector de actividad



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 16 se presenta la información sobre el porcentaje del presupuesto que las empresas destinan a innovación según el sector de actividad. También, en este caso, se han establecido unos rangos de medición que oscilan entre el 5% y el 10%. Con la información disponible, se puede constatar que el sector de las TIC sigue siendo puntero en el porcentaje de sus recursos destinados a innovación con el 7,9%. No pasan desapercibidos los datos registrados por el sector de la construcción y de la industria manufacturera con el 6,6% y 6%, respectivamente.

Gráfico 16. Presupuesto de las empresas destinado a innovación según el sector de actividad



Fuente: Elaboración propia

El cuadro 6 (gráfico 17) presenta las empresas innovadoras de la muestra por sector de actividad y número de trabajadores promedio. De los datos obtenidos se puede concluir que el 63,33% de las empresas del sector TIC sobresalen por su actividad innovadora, respecto a los valores promedio del resto de los sectores (30,33%). Sin embargo, el número de trabajadores en estas empresas es de 12,13, por debajo del promedio (14,09).

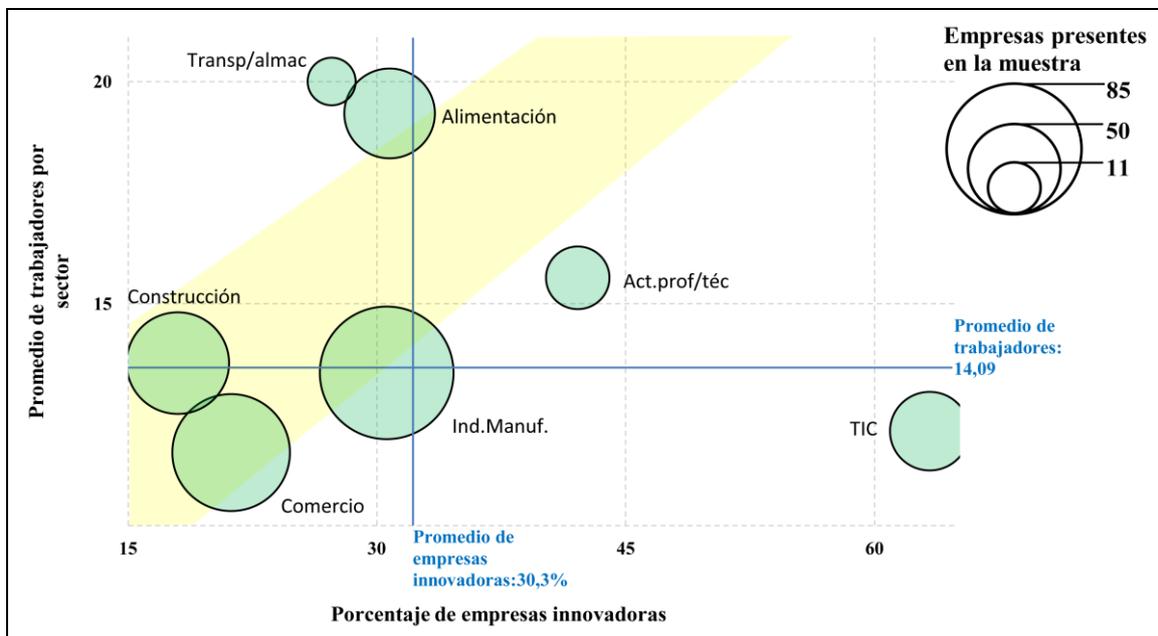
El sector TIC se caracteriza, lógicamente, por tener un elevado porcentaje de empresas innovadoras, y al mismo tiempo por un número de trabajadores en plantilla inferior al promedio. Para el resto de sectores, se puede observar una clara relación positiva entre el número de trabajadores y el porcentaje de empresas innovadoras.

Cuadro 6. Empresas innovadoras de la muestra por sector de actividad y número de trabajadores promedio

	% de empresas innovadoras	Nº de trabajadores	Frecuencia
Act.prof/téc	42,11	15,58	19
Alimentación	30,77	19,28	39
Comercio	21,21	11,65	66
Construcción	18,00	13,66	50
Ind.Manuf.	30,59	13,44	85
TIC	63,33	12,13	30
Transp/almac	27,27	20,00	11
Promedio	30,33	14,09	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 17. Empresas innovadoras de la muestra por sector de actividad y número de trabajadores promedio



Observación: no existe ninguna correlación inter-grupos significativa.

Fuente: Elaboración propia

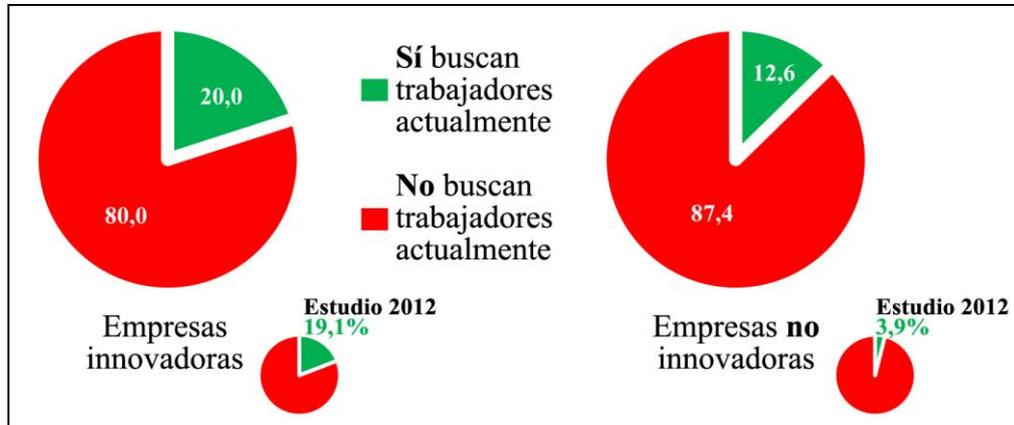
3.4. Innovación y creación de empleo

El vínculo entre innovación y empleo se caracteriza por su compleja naturaleza. A la hora de observar los efectos de la innovación sobre el mercado laboral es necesario discernir sobre el tipo de innovación a la que se hace referencia. El propio devenir de la historia evidencia que los cambios tecnológicos *pueden ser una causa de desempleo (...)* *De hecho, Europa en los años 90 parece haber sido una región en la que la difusión e innovación tecnológica, en combinación con una larga lista de influencias adicionales, erosionaron el empleo.* Esto es, la innovación de productos puede generar efectos positivos directos sobre el empleo, frente a la innovación de procesos, que debido a la adopción y utilización de nuevas tecnologías, así como la innovación en organización, complemento indispensable a la implantación TIC, cuyas consecuencias más directas se vinculan a una reducción de los puestos de trabajo¹³⁶. Si bien, a la hora de hacer una valoración pormenorizada de los efectos de la innovación en el empleo resulta necesario atender a distintos factores que siguen al cambio tecnológico y cuyos efectos sobre el empleo son constatables, tales como: las condiciones del mercado de trabajo, el papel de las instituciones a la hora de definir los salarios, la coyuntura económica, etc.

En una aproximación preliminar, esta investigación trata de determinar cuánto empleo crean las empresas innovadoras frente a las no innovadoras. El gráfico 18 presenta los datos cuantitativos relativos al proceso de captación de nuevos trabajadores por parte de las empresas innovadoras/no innovadoras, estableciendo una comparación con el estudio realizado en el año 2012. A partir de los datos obtenidos, se puede concluir que el porcentaje de empresas innovadoras que actualmente tienen un proceso de selección o captación de nuevos empleados en marcha (19,8%) no ha variado sustancialmente con respecto al año anterior (19,1%). Si bien, las empresas no innovadoras que buscan nuevos trabajadores han crecido del 3,9% hasta el 12,5%, en la situación actual.

¹³⁶ Pianta, 2005. *Innovation and Employment*. The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, Oxford

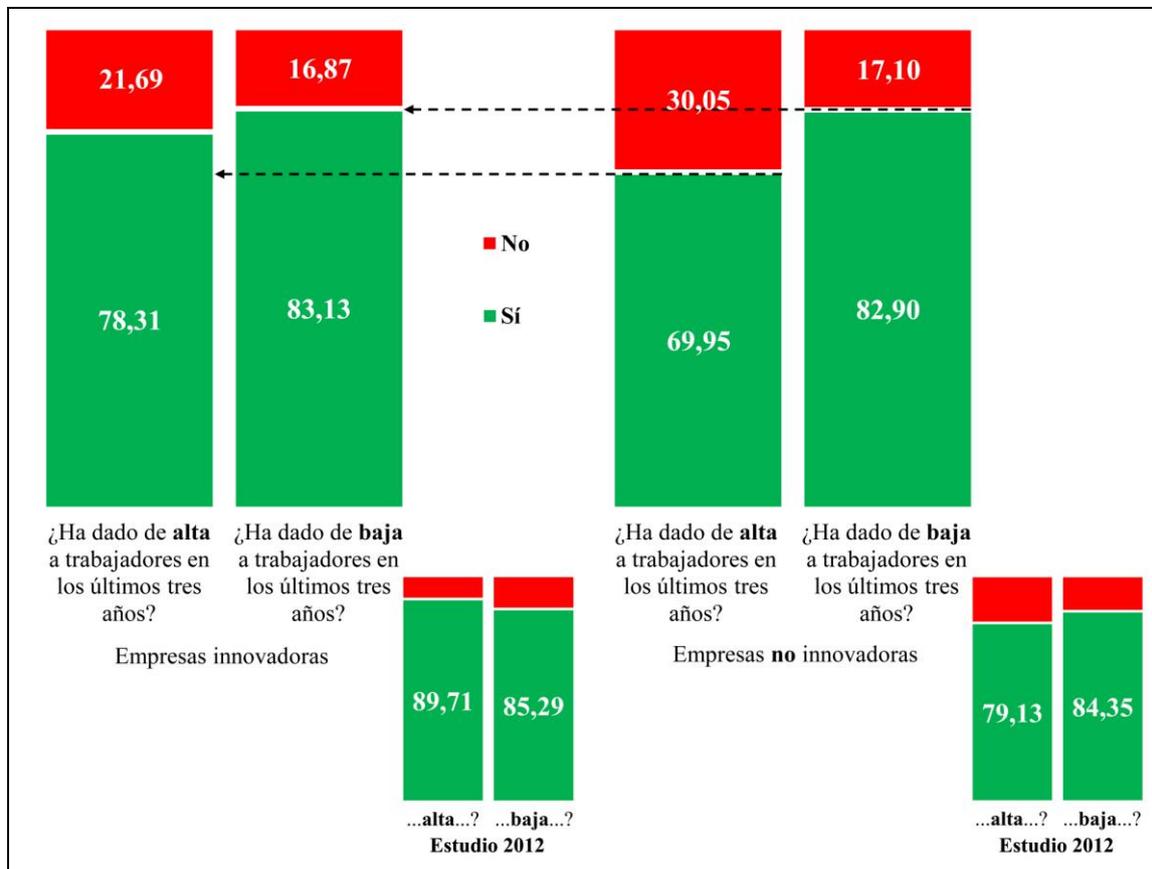
Gráfico 18. Empresas innovadoras/no innovadoras que actualmente buscan nuevos trabajadores. Comparación con el estudio de 2012



El gráfico 19 muestra las empresas innovadoras/no innovadoras y su relación con las altas/bajas de trabajadores que han tenido lugar en los tres últimos años. La información obtenida permite concluir que comparativamente las empresas innovadoras han experimentado un mayor crecimiento o movimiento de personal en el periodo analizado. Los datos confirman que un 78,31% de las empresas innovadoras han dado de alta trabajadores en el periodo analizado, frente al 69,95% de las no innovadoras. Mientras que el porcentaje de empresas que han dado de baja a trabajadores ha sido similar en ambos casos, alcanzando porcentajes del 83,13% y del 82,90%, respectivamente.

Asimismo, al comparar los datos con los obtenidos en 2012, se constata que el movimiento de personal que ha tenido lugar en el estudio anterior era de un 85,29% de empresas que habían tenido bajas y un 89,71% altas. En este estudio se observa que la crisis ha seguido afectando a la destrucción de empleo en A Coruña y su área metropolitana con una clara disminución en el caso de las empresas innovadoras que han ampliado su plantilla. Por otra parte, en las empresas no innovadoras los aumentos de personal han experimentado una caída considerable que alcanzó más de 10 puntos porcentuales con respecto a los datos de 2012.

Gráfico 19. Empresas innovadoras/no innovadoras que han dado de alta/baja a trabajadores en los últimos tres años. Distribución porcentual



3.5. Beneficios económicos obtenidos en base a la actividad de innovación

“Es muy importante saber por qué las empresas innovan. La razón última es que innovan para mejorar sus resultados, bien aumentando la demanda o bien reduciendo los costes. Por ejemplo, un nuevo producto o proceso puede colocar al innovador en una posición ventajosa en el mercado. Cuando se trata de innovaciones de proceso que consiguen ganancias de productividad, la empresa se beneficia de una ventaja de costes sobre sus competidores; está entonces en condiciones de obtener un mejor margen de beneficio sobre el precio en vigor en el mercado o, según la elasticidad de la demanda, puede sacar partido al mismo tiempo de sus precios más bajos y de un margen de beneficio más elevado para ganar cuota de mercado sobre sus competidores y aumentar sus beneficios.”

Manual de Oslo¹³⁷, punto 77

“La rentabilidad de la innovación depende de la competencia dentro de cada sector. Hay dos conjuntos de factores que tienen una importancia fundamental en la determinación de las ganancias de la innovación: a) apropiabilidad: es la capacidad del innovador para generar beneficios de la innovación; b) mantenimiento: es la capacidad del innovador para mantener esos beneficios frente a los imitadores.”

Grant, 1996

¹³⁷ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

En esta investigación se ha incluido la medición de la apropiabilidad de la innovación (Von Hippel, 1982). Se trata de un concepto de la Teoría de Dirección Estratégica que tiene como objetivo determinar las fuentes óptimas de innovación, no sólo por lo novedoso de su planteamiento o implementación, sino también en base a los beneficios económicos obtenidos a raíz de su ejecución.

Dada una nueva tecnología o una innovación de producto, procesos o de organización empresarial, si el mercado determina que resulta útil para resolver de modo más eficiente problemas anteriormente planteados, o necesidades de consumo que requerirían de una mayor eficiencia en lo que respecta a su satisfacción, la empresa que introduce la innovación observará un aumento en su cuenta anual de resultados económicos. En función de esta nueva innovación puede resultar determinante acometer una ampliación o diversificación radical. En este caso, se considera que la empresa tiene un elevado grado de apropiabilidad, pues no sólo consigue llevar a cabo con éxito la implementación de esa innovación a lo largo de todos los eslabones del proceso productivo, sino que es capaz de mejorar su cuenta de resultados o su cartera de clientes, en lo que constituye un aprovechamiento eficaz de la nueva inercia obtenida.

No obstante, después de la apropiabilidad viene de manera irremediable la fase de mantenimiento, en la que otros competidores se han dado cuenta de la ventaja que supone esa innovación y, otras empresas del mismo sector tratarán de puentear las patentes y el *know how* correspondiente, para así disponer de una innovación, similar o prácticamente igual. La responsabilidad de la firma innovadora es mantenerse en las posiciones competitivas del mercado, sorteando a los imitadores que pugnan por ocupar la cuota de negocio directamente relacionada con la innovación copiada o imitada.

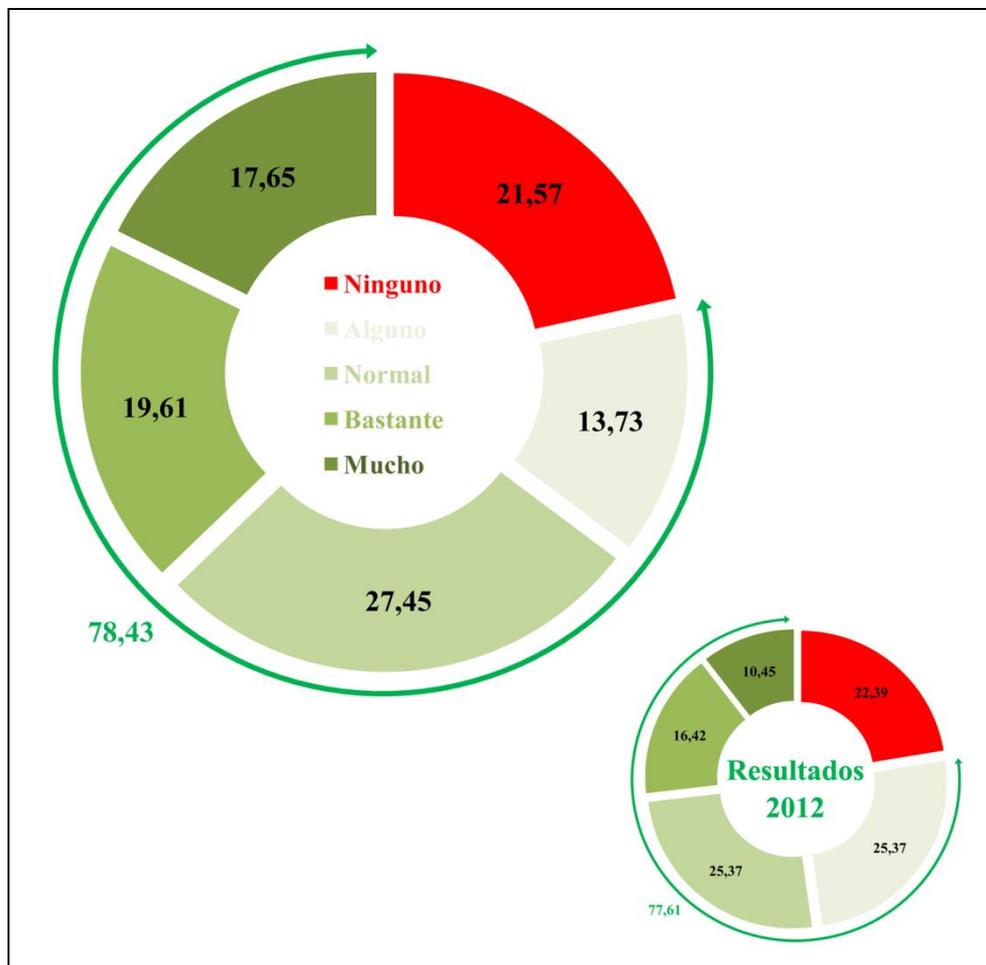
Con el objetivo de medir la apropiabilidad que la empresa puede obtener cuándo realiza innovación, en la encuesta se ha planteado a los empresarios la siguiente pregunta: “En caso de que destine recursos a la innovación: ¿Qué beneficio económico obtiene en base a esta actividad?”. Las posibles respuestas son:

- Ninguno
- Alguno

- Normal
- Bastante
- Mucho

Para poder identificar las respuestas, se les ha dado un valor cuantitativo a cada uno de los cinco ítems donde: 1="Ninguno", 2="Alguno", 3="Normal", 4="Bastante" y 5="Mucho". En el gráfico 20 se presentan los beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora y, también se muestran los resultados de esta variable en el estudio de 2012. Con la información disponible se comprueba que no ha habido una gran variación en el porcentaje de empresas que han obtenido algún beneficio de innovar. Se constata tan solo un ligero crecimiento en el número de empresas que han obtenido resultados positivos de la innovación, pasando del 77,61% en 2012 al 78,43% en la actualidad. Analizando los datos detalladamente se observa un aumento de algo más de siete puntos porcentuales en el número de empresas que dicen haber obtenido "mucho beneficio" de la innovación en el periodo actual (17,65%). El 25,37% de las empresas entrevistadas en 2012 respondían que habían logrado "algún beneficio" económico de la innovación, mientras que, actualmente, este porcentaje tan solo alcanza al 13,73%. Sin embargo, en el caso de los ítems "normal" y "bastante", los porcentajes son 2 y 3 puntos porcentuales más altos en el momento actual.

Gráfico 20. Los beneficios económicos obtenidos en base a la actividad innovadora de las empresas. Comparación con el estudio de 2012



Fuente: Elaboración propia

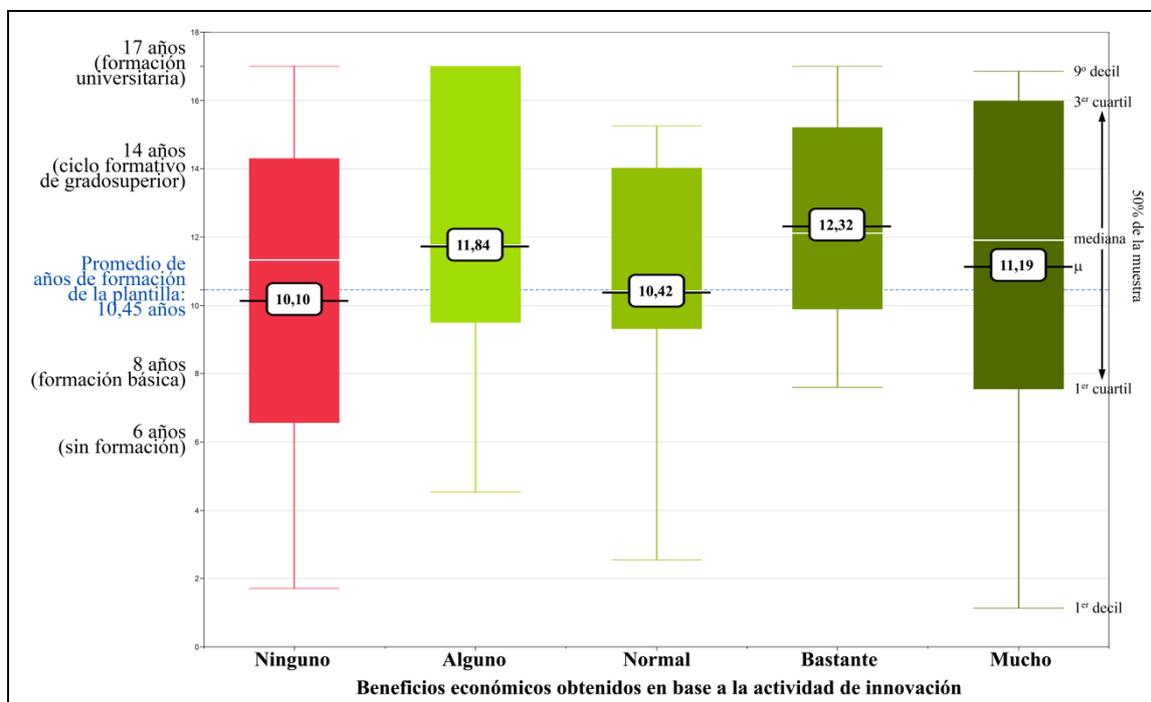
En el gráfico 21 se analiza la relación entre los beneficios económicos obtenidos por las empresas innovadoras y el nivel educativo de la plantilla¹³⁸. Con los datos disponibles se constata que existe una relación positiva entre los años de educación formal de los trabajadores y las ganancias extraordinarias de las empresas.

Con la información obtenida se observa que en las empresas que no obtienen “ningún beneficio” de la innovación el 50% de sus trabajadores tienen una formación muy baja, entre un mínimo de 6 años de educación (sin ningún nivel de educación formal) y un máximo de 14 (formación profesional de segundo grado), con una media

¹³⁸ En el eje de ordenadas de la izquierda se miden los años promedio de educación y, adicionalmente, en el de la derecha se incluyen el porcentaje de la muestra y las decilas

de años de formación de 10,10. Las empresas en las que la innovación ha generado “algún beneficio” el rango de niveles educativos de la plantilla está entre 9 años mínimo (primaria básica) y 17 años máximo (licenciado universitario), con una media de 11,84 años. Para las empresas que han obtenido un beneficio “normal” de su actividad innovadora el rango educativo de sus trabajadores oscila entre 9 años de formación mínima (primaria básica) y 14 años máxima (formación profesional de segundo grado), con una media de 10,42 años de formación reglada. Para aquellas empresas que manifiestan obtener “bastantes” beneficios, los años de formación de su personal están comprendidos entre los 10 años (educación secundaria obligatoria) y los 15 años (nivel de diplomado), con una media de 12,32. Por último, las empresas que afirman haber obtenido “mucho” beneficio tienen un nivel educativo promedio de la plantilla de entre 8 años de formación (primaria básica) y 16 años (grado universitario) con una media de 11,19 años.

Gráfico 21. Beneficios económicos obtenidos por las empresas según el nivel educativo de la plantilla



3.6. Tipos de innovación

3.6.1. Introducción

"Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores"

Manual de Oslo¹³⁹, punto 146

"Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular"

Manual de Oslo¹⁴⁰, punto 149

Determinar qué es innovación y qué no lo es tiene como punto de referencia no solo el hecho de que una innovación debe suponer el lanzamiento de un nuevo producto, la aplicación por parte de una empresa de un proceso, un método de comercialización o

¹³⁹ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

¹⁴⁰ *Ibid.*

de organización, sino también el valor añadido que supone para la empresa y la ventaja competitiva hacia el cliente.

En un sentido amplio, se pueden clasificar como innovación determinadas fases del funcionamiento de la empresa: productos, procesos y organización. En principio, la innovación tecnológica se asocia al concepto de la I+D, pero, también, puede hacer referencia a la puesta en funcionamiento de un programa de innovación y a fases del proceso, cuyo procedimiento no haya variado en un periodo largo de tiempo.

La innovación de productos está basada en el desarrollo de competencias tecnológicas genéricas y también en la mejora de determinadas características del producto, como los materiales que lo componen, la calidad o las medidas, que optimizan su rendimiento. Desde el punto de vista del cliente, se podría hablar de distintos usos del producto, de la percepción y de su precio.

La innovación de procesos implica un cambio profundo en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos de la empresa, en definitiva, un profundo cambio en los procesos de producción y de distribución. El objetivo de esta innovación es mejorar de forma significativa tanto los resultados intermedios como los productos finales en términos de variables como la calidad, el plazo de realización y la flexibilidad.

La innovación en la organización supone un cambio en la manera de organizar las tareas dentro de las empresas, las rutinas de trabajo, las relaciones con los clientes y los socios externos, etc. Es, en definitiva, un cambio en la cultura empresarial enfocado a mejorar los resultados, minimizando los costes administrativos y de suministros y el nivel de satisfacción de los trabajadores.

3.6.2. Resultados generales

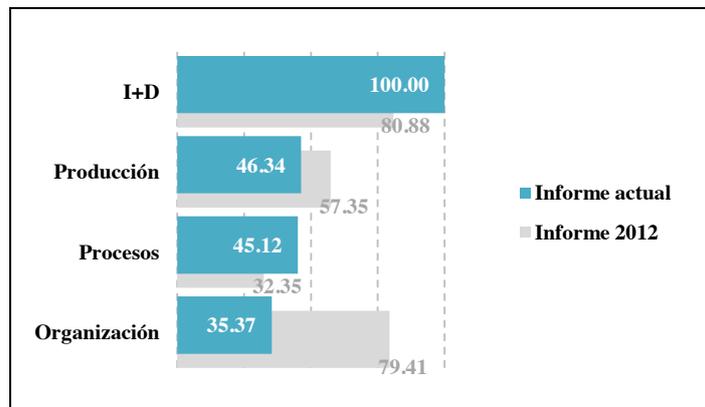
Con el fin de disponer de información sobre el tipo de innovación que realizan las empresas y bajo qué condiciones, en la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta a los empresarios: “En qué innovación prefiere centrarse en la actualidad”. Las posibles respuestas son de selección múltiple:

- Orientada a la I+D

- Orientada a la producción
- Orientada a los procesos
- Orientada a la organización

En el gráfico 22 se muestran los tipos de innovación que desarrollan las empresas y, también, se establece una comparación con los datos obtenidos en el estudio del año 2012. Con la información disponible se observa que todas las empresas innovadoras declaran llevar a cabo I+D, es decir, el 100%, frente al 80,88% del estudio anterior. También la innovación en procesos se incrementa en casi trece puntos porcentuales. Sin embargo, cabe destacar la pérdida de peso de la innovación en organización y en producción que desciende de un 79,41% a un 35,37%, y de 57,35% a 46,34%, respectivamente.

Gráfico 22. Tipos de innovación realizados por las empresas*

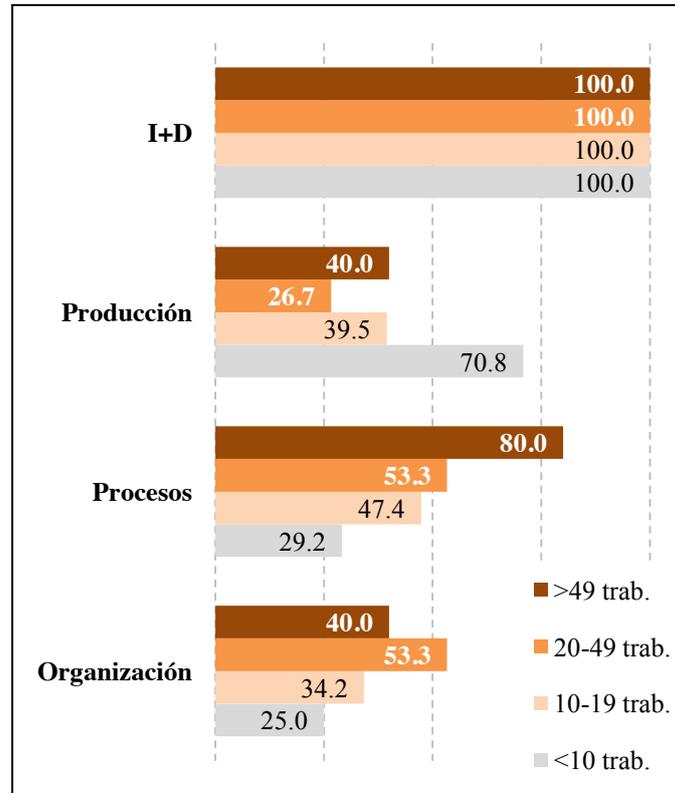


* Empresas que destinan presupuesto anual a innovación

Fuente: Elaboración propia

Al analizar de forma desagregada el tipo de innovación que desarrollan las empresas según las distintas variables, se obtienen resultados relevantes. Si se tiene en cuenta el tamaño de la plantilla de las empresas (gráfico 23), se observa que, independientemente del número de trabajadores, estas empresas dedican un gran esfuerzo a la I+D (100% en todos los casos). También, cabe destacar que el 80% de las empresas con más de 49 trabajadores realizan innovación en procesos y el 70,8% de las empresas con menos de 10 trabajadores innovan en producción.

Gráfico 23. Tipos de innovación acometidos por las empresas según su tamaño



Fuente: Elaboración propia

El cuadro 7 (gráfico 24) relaciona los tipos de innovación con los sectores de actividad de las empresas de la muestra. Además del 100% ya comentado de actividad en I+D de todas las empresas, se puede destacar que la innovación en producción es más significativa en las empresas de construcción (66,7%) y en las TIC (62,5%). Asimismo, se puede mencionar que la innovación de procesos tiene una gran repercusión en las empresas del sector de comercio por mayor/por menor y reparación (66,7%), en las de alimentación (60%) y en las de transporte y almacenamiento (66,7%). Por último, cabe subrayar que la innovación en organización tiene lugar en el 66,7% de las empresas de transporte y almacenamiento.

Por el contrario, los sectores que muestran los porcentajes más bajos son, en el caso de la innovación en producción, las empresas de alimentación que tan solo innovan el 20%; las empresas manufactureras son las que menos innovación realizan en procesos, con el 29,2%, y en innovación en organización el sector de las TIC con el 25%.

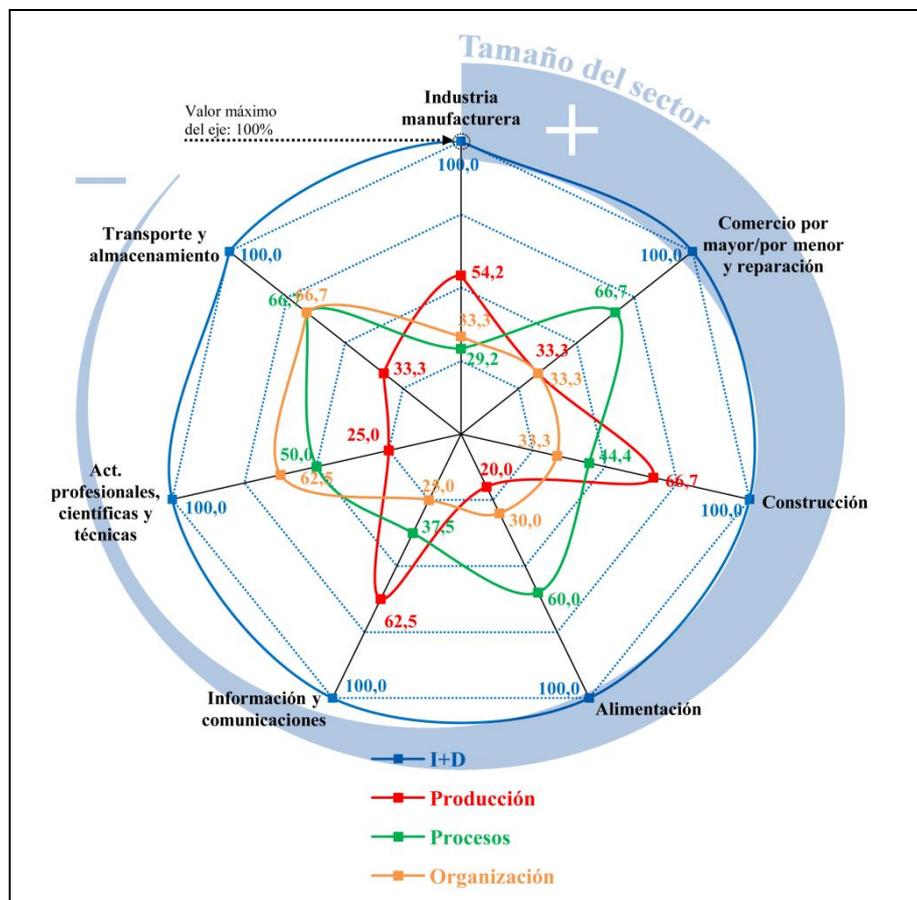
Cuadro 7. Tipos de innovación en las empresas según el sector de actividad. Distribución porcentual

	I+D	Producción	Procesos	Organización
Industria manufacturera	100,0	54,2	29,2	33,3
Comercio por mayor/por menor y reparación	100,0	33,3	66,7	33,3
Construcción	100,0	66,7	44,4	33,3
Alimentación	100,0	20,0	60,0	30,0
Información y comunicaciones	100,0	62,5	37,5	25,0
Act. profesionales, científicas y técnicas	100,0	25,0	50,0	62,5
Transporte y almacenamiento	100,0	33,3	66,7	66,7

■ Valores mínimos de columna

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 24. Tipos de innovación en las empresas según el sector de actividad



Fuente: Elaboración propia

3.6.2.1. La apropiabilidad de la innovación

En este apartado se trata de investigar cuál es la innovación (I+D, productos, procesos y organización) más rentable económicamente para las empresas. Para poder estimarla cuantitativamente se consideran las siguientes preguntas: “¿en qué innovación prefiere centrarse en la actualidad?” y “¿en qué medida esto ha redundado en un mayor beneficio económico para su empresa?”. Con la información obtenida se construye un indicador de apropiabilidad que exprese la mayor o menor capacidad para obtener beneficios teniendo en cuenta el tipo de innovación llevado a cabo por la empresa.

En el cuadro 8 se presenta la tabla de contingencia de las preguntas de la encuesta. Para calcular el indicador de apropiabilidad de la innovación es importante señalar que de las 300 empresas de la muestra, tan sólo 91 indican que realizan algún tipo de innovación (30,3%) y 51 señalan tanto el tipo de innovación que realizan, como el beneficio económico que han obtenido. Todas las empresas que declaran sus preferencias dicen que realizan I+D, y de estas el 64,70% afirman que sus beneficios han aumentado por encima de lo “normal”. En la innovación en productos, el número de empresas que la está implementando se reduce a 31, y el 67,74% reconocen ganancias por encima de lo “normal”. Respecto a la innovación en procesos, la están llevando a cabo 24 empresas de la muestra y el 70% de las mismas obtienen beneficios por encima de lo “normal”. Por último, 19 realizan innovación en organización y el 79% dicen que obtienen beneficios por encima de lo “normal”.

**Cuadro 8. Tabla de contingencia
(tipo de innovación × beneficios económicos obtenidos)**

Beneficios económicos obtenidos de la actividad de innovación	¿Realiza innovación en I+D?		¿Realiza innovación en productos?		¿Realiza innovación en procesos?		¿Realiza innovación en organización?	
	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Ninguno	0	11	5	6	7	4	7	4
Alguno	0	7	3	4	4	3	7	0
Normal	0	14	4	10	8	6	8	6
Bastante	0	10	5	5	4	6	6	4
Mucho	0	9	3	6	4	5	4	5
Total	0	51	20	31	27	24	32	19
	Total	51	Total	51	Total	51	Total	51

Fuente: Elaboración propia

3.6.3. Beneficios económicos obtenidos en función del tipo de innovación

En el capítulo uno de este estudio se hacía especial referencia a la contribución de la innovación al desarrollo de los países, el crecimiento económico y el empleo. Actualmente, la innovación se plantea como una alternativa para el progreso y la competitividad. El éxito de su aplicación en la empresa se percibe en unos resultados que se pueden reflejar ya no solo en un aumento de sus ingresos, sino también en una rebaja de sus costes de producción, una mejora de su productividad o una gestión más eficiente de su servicio. Citando al Manual de Oslo (punto 77; 2005), las empresas innovan *para mejorar sus resultados* estimulando la demanda o reduciendo los costes. Para ello, buscan a través de los distintos tipos de innovación ya señalados (innovación tecnológica, de productos, de procesos o de organización) cómo colocarse en una posición ventajosa en el mercado.

En el gráfico 25 se presenta la información sobre los beneficios económicos obtenidos por las empresas en los distintos tipos de innovación que realizan (indicadores de apropiabilidad). El 78,43% de las que innovan en I+D obtienen beneficios de esta actividad y el valor promedio es del 2,98 sobre 5 (muy próximo a las ganancias normales). Tan solo el 21,57% (aproximadamente 1/5 parte de las empresas) dicen no haber obtenido beneficios de la I+D.

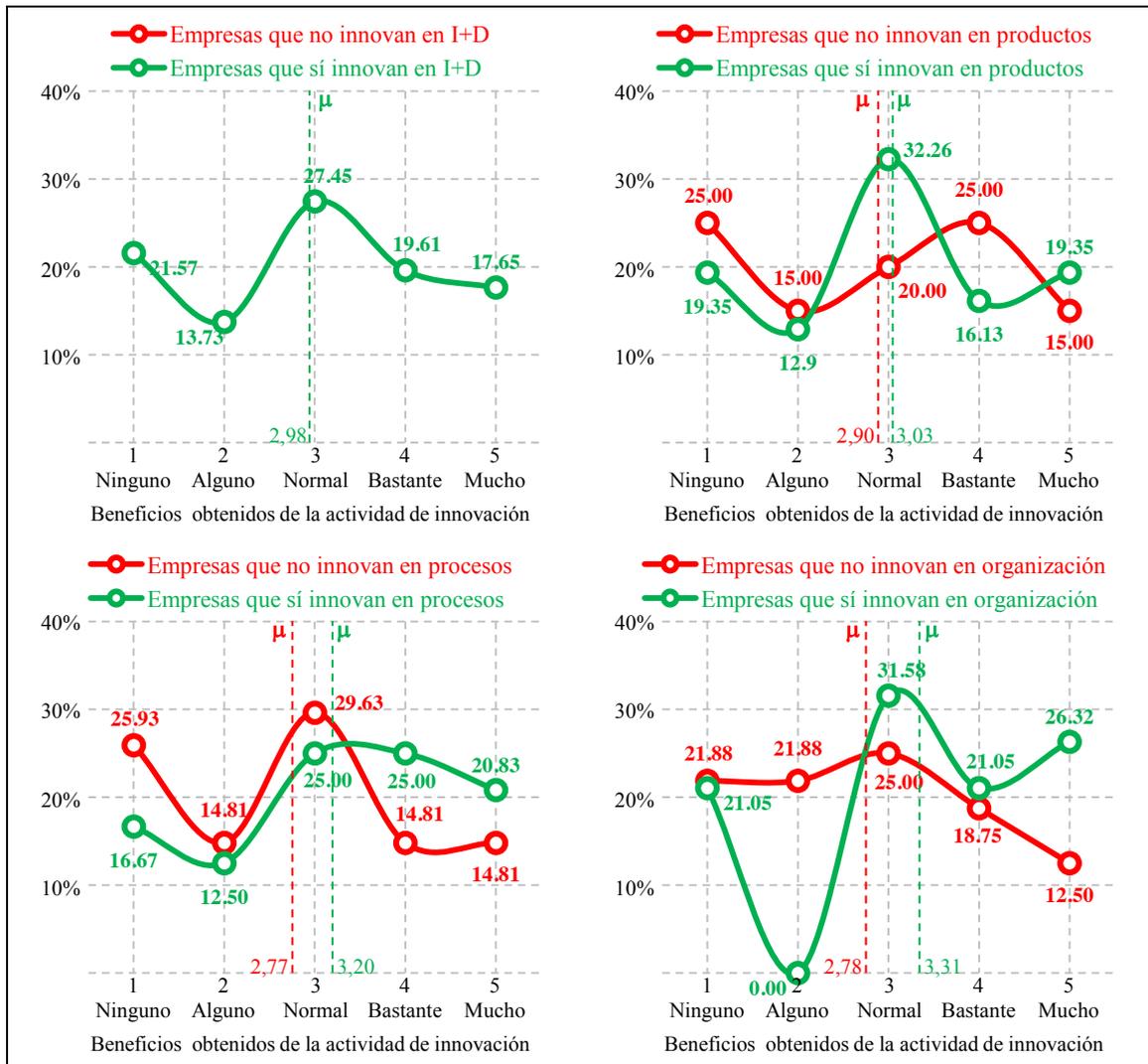
El 80,65% de las empresas que innovan en productos (el 60,78% del total) manifiestan que obtienen beneficios de esta actividad, el valor promedio de las ganancias es del 3,03 (más de lo normal), y superior a aquellas otras empresas que aún siendo innovadoras no lo hacen en productos. Por otra parte, más de las 2/3 partes de las empresas consideradas (67,74%) obtienen beneficios por encima de los normales.

El 83,33% de las empresas que innovan en procesos obtienen beneficios positivos de esta actividad, mientras que en aquellas que no lo hacen este porcentaje se reduce en casi diez puntos porcentuales. El valor promedio de las ganancias es del 3,20 (por encima de lo normal), y superior a aquellas otras empresas que aún siendo innovadoras no lo hacen en procesos. El 70% de las empresas obtienen beneficios por encima de los normales.

El 78,95% de las empresas que innovan en organización obtienen beneficios positivos de esta actividad, el valor promedio de las ganancias es del 3,31 (más que lo

normal), y superior a aquellas otras empresas que aún siendo innovadoras no modifican su sistema organizativo (2,78).

Gráfico 25. Beneficios obtenidos mediante la actividad de innovación en I+D, productos, procesos y organización



Fuente: Elaboración propia

3.7. Motivos por los que las empresas no realizan innovación

“Pueden existir razones para no iniciar en ningún caso actividades de innovación, o factores que frenan las actividades de innovación o que tienen un efecto negativo sobre los resultados previstos. Puede tratarse de factores económicos elevados costes, una insuficiente demanda, de factores vinculados a la empresa, como una falta de personal cualificado y de factores jurídicos como las normativas o la fiscalidad”.

Manual de Oslo¹⁴¹, punto 411

Con el fin de disponer de información sobre los motivos por los que algunas empresas no realizan innovación, en la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta: “En caso de que no destine recursos a la innovación, es porque...”. Las posibles respuestas de los entrevistados eran abiertas, pero los resultados han sido tan homogéneos que se han podido agrupado en cinco ítems:

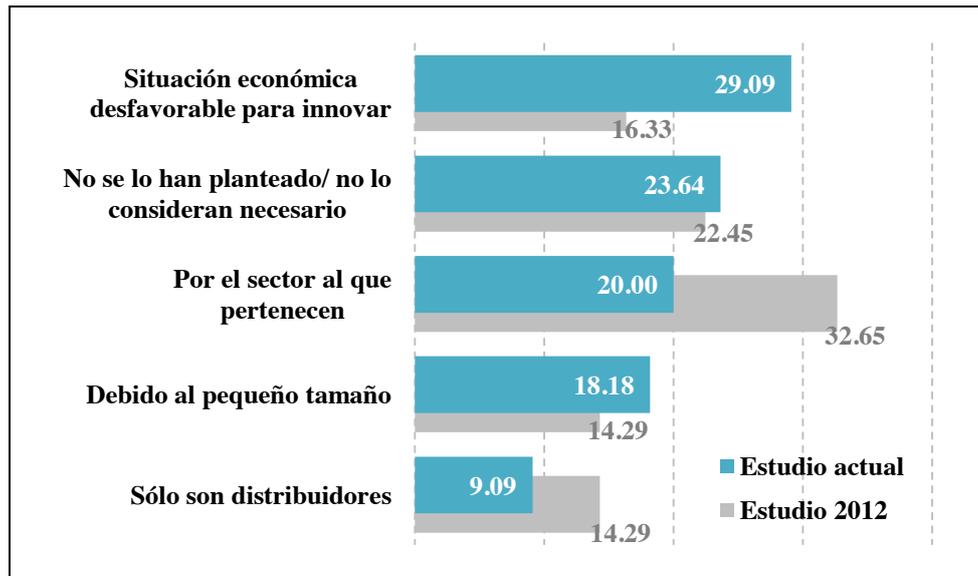
- Por el sector al que pertenece
- No se lo han planteado/no lo consideran necesario
- Situación económica desfavorable para innovar
- Debido al pequeño tamaño empresarial
- Solo son empresas de distribución

En el gráfico 26 se presenta la información y se compara con los resultados del estudio realizado en 2012. Con los datos disponibles se comprueba que el 29,09% de las empresas que no innovan declaran que se debe a motivos de la “situación económica desfavorable”, porcentaje casi trece puntos superior a las respuestas dadas en el informe de 2012. En segundo lugar, el 23,64% indican que “no se lo han planteado/no lo consideran necesario”. En tercer lugar, el 20% dicen que el motivo es “por el sector al

¹⁴¹ Ibid.

que pertenece”, porcentaje casi trece puntos porcentuales inferior a lo manifestado en el informe anterior. En cuarto lugar, el 18,18% manifiestan que esta situación se debe al “pequeño tamaño” de la empresa. Por último, el 9,09% indican que “sólo son empresas de distribución”.

Gráfico 26. Motivos por los que algunas empresas no realizan innovación. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

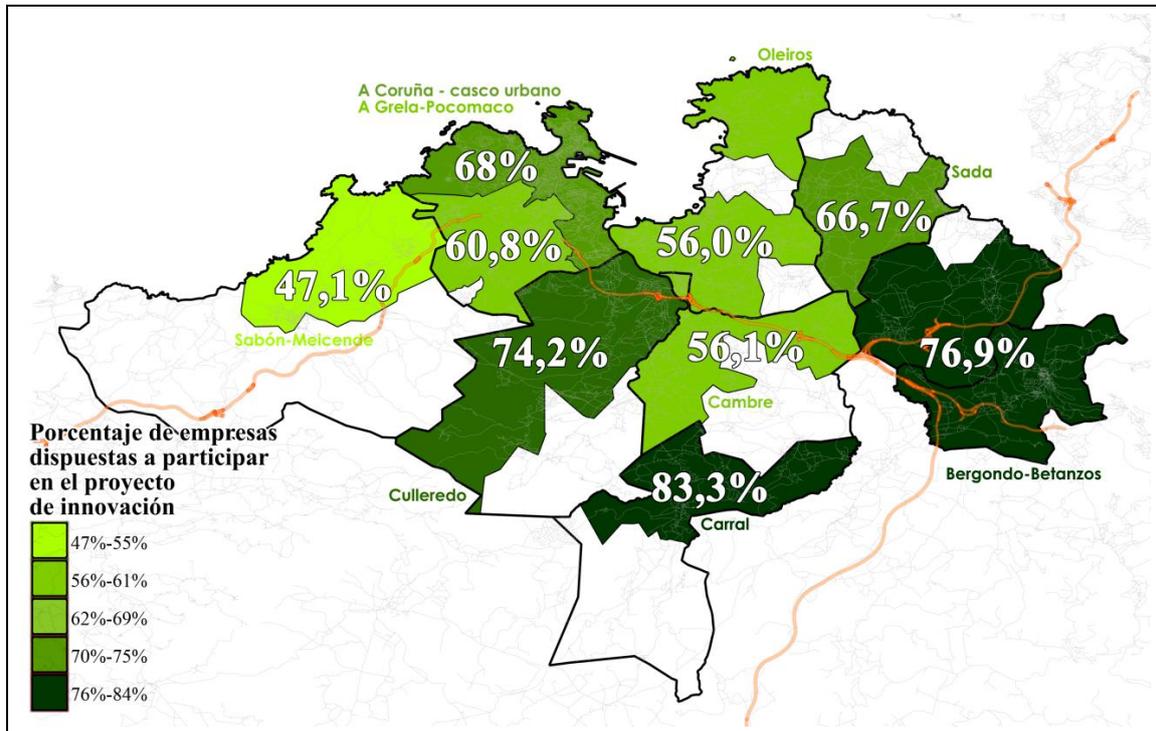
3.8. Disposición de las empresas a participar en el programa de mejora de la innovación

En la encuesta se ha incluido una pregunta que trata de obtener información sobre el grado de disposición de las empresas de la muestra a participar en el proyecto de agentes de innovación. De las 300 firmas entrevistadas, el 64,14% han mostrado su disposición a participar en el proyecto.

El mapa 7 presenta la distribución geográfica de las empresas que manifiestan su disposición a participar en el proyecto de ayuda a las empresas a innovar. Estos datos ponen de relieve las zonas donde se requiere más apoyo público para conseguir mayores niveles de competitividad y aumentos en la cuota de mercado.

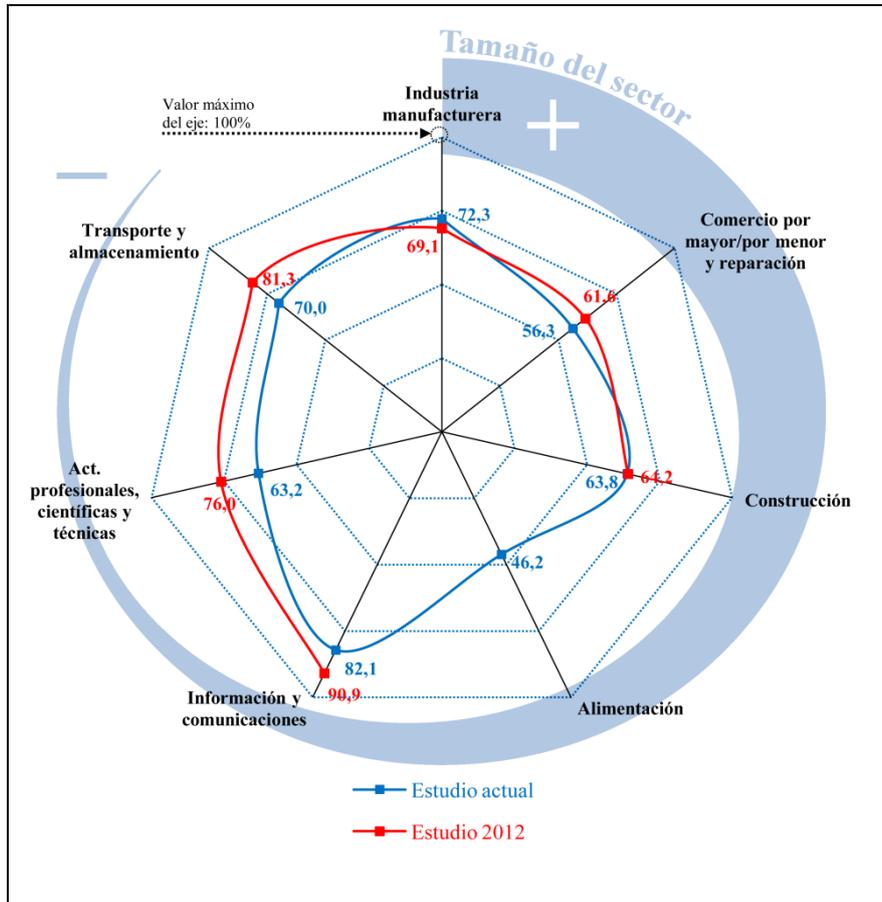
Las empresas que han mostrado una mejor acogida a esta iniciativa son las de los municipios de: Carral (83,3%), Bergondo-Betanzos (76,9%), Culleredo (74,2%), A Coruña-casco urbano (68%) y Sada (66,7%).

Mapa 7. Distribución geográfica de la disposición positiva de las empresas a participar en el proyecto de innovación



En el gráfico 27 se presentan las empresas de la muestra que indican su disposición a participar en el proyecto de innovación por sectores de actividad. Con la información disponible se observa que el 82,10% de las "TIC" desean formar parte de este proyecto, el 72,3% de las de la "Industria manufacturera" y el 70% de las de "Transporte y almacenamiento". Es importante, sin embargo, señalar el bajo porcentaje de participación en proyectos de innovación de las empresas de los sectores menos competitivos: "Comercio al por mayor/por menor y reparación" (56,3%) y "Alimentación" (46,2%).

Gráfico 27. Empresas que muestran su disposición a participar en el proyecto de innovación por sectores de actividad



3.9. La innovación por género

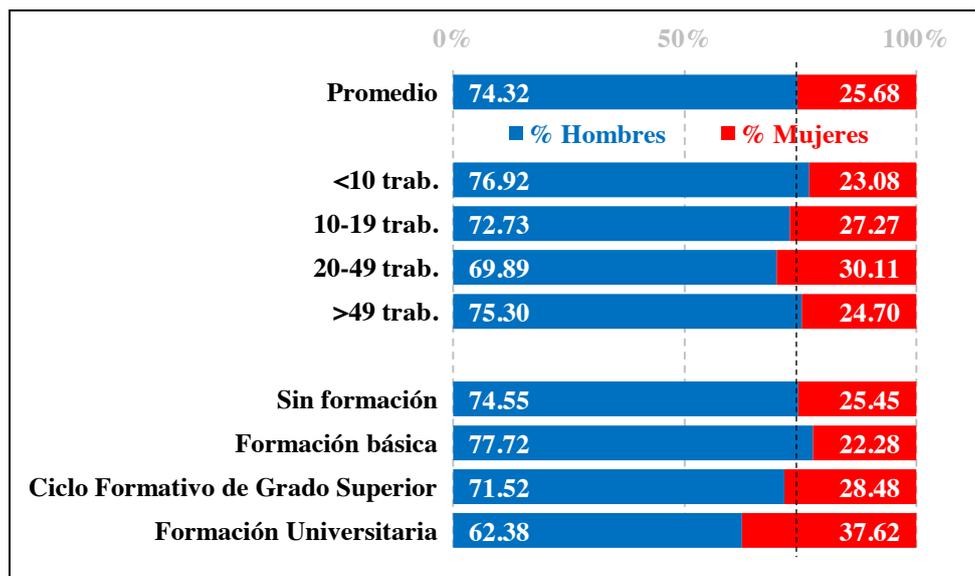
La presencia de las mujeres españolas en los distintos ámbitos económicos creció en los últimos años a un ritmo muy significativo acercándonos, en este sentido, a la media de los países de la OCDE. Aunque se dispone de información estadística sobre la participación femenina en el mercado laboral, existen menos datos sobre su distribución atendiendo al tamaño de las empresas, el nivel educativo de la plantilla y la probabilidad de que las empresas innovadoras empleen a más mujeres. En esta investigación se ha tenido en cuenta esta desagregación por género.

El gráfico 28 analiza la participación femenina en las empresas según el número de trabajadores y el nivel de educativo de la plantilla. Los datos obtenidos confirman que en promedio el 25,68% de los empleados son mujeres y el 74,32% varones. La

desagregación, atendiendo al tamaño de las empresas, no presenta diferencias significativas. No obstante, se observa una ligera tendencia a tener una plantilla femenina, proporcionalmente mayor en las empresas de entre 20 y 49 trabajadores (30,11%).

Se observan, sin embargo, diferencias importantes en la participación cuando se considera el nivel de formación promedio de los empleados. En las empresas que declaran que no exigen a su personal formación el porcentaje de mujeres es de un 25,45%. Si bien, en aquellas con exigencias de estudios a nivel de Ciclo Formativo de Grado Superior y de formación universitaria los porcentajes ascienden hasta el 28,48% y 37,62%, respectivamente.

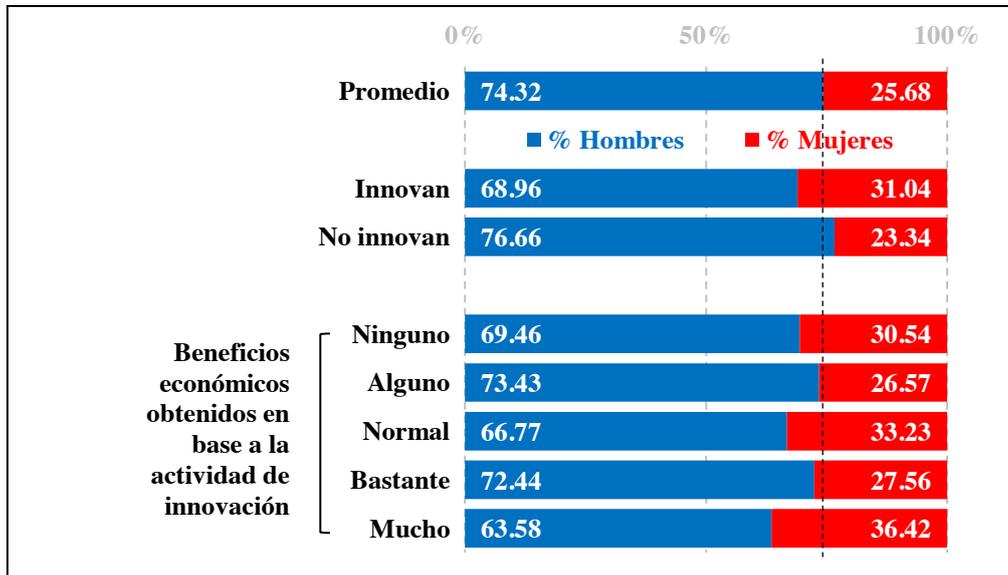
Gráfico 28. Participación en las empresas de la muestra por género según el número de trabajadores y el nivel educativo de la plantilla



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 29 presenta la participación por género según la actividad innovadora/no innovadora de las empresas de la muestra y los beneficios económicos obtenidos de la innovación. Con la información disponible, se observa que el porcentaje de mujeres que trabajan en empresas innovadoras (31,04%) es superior al de las no innovadoras (23,34%). También se muestran diferencias muy relevantes en relación a los beneficios económicos obtenidos, sobre todo cuando son “normales”, donde la participación femenina representa el 33,23%, y en el caso de “muchos” con una representación del 36,42%.

Gráfico 29. Participación en las empresas de la muestra por género según la actividad innovadora y los beneficios económicos obtenidos



Fuente: Elaboración propia

resumen ejecutivo

la innovación como concepto

metodología

**empresas A Coruña
(y área metr.)**

innovación en I+D

innovación en NO-I+D

Capítulo 4. La innovación en I+D

4.1. Introducción

"La primera introducción de una nueva tecnología de producción en una de las cinco fábricas que posee una misma empresa se cuenta como innovación, pero la aplicación de la misma tecnología en las cuatro fábricas restantes no lo es"

Manual de Oslo¹⁴², punto 39

"La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o un nuevo uso o una combinación de conocimientos existentes. El nuevo conocimiento puede haber sido (...) adquirido externamente a través de determinados canales (es decir, comprando la nueva tecnología).

Manual de Oslo¹⁴³, punto 101

"La introducción de una nueva, o significativamente mejorada, tecnología de la información y la comunicación (TIC) es una innovación de proceso si está destinada a mejorar la eficiencia y/o la calidad de una actividad de apoyo básica".

Manual de Oslo¹⁴⁴, punto 168

Como se ha expuesto en anteriores capítulos, la innovación viene en ocasiones de la mano de la introducción de una nueva tecnología. La empresa, para obtener los

¹⁴² OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

¹⁴³ *Ibíd.*

¹⁴⁴ *Ibíd.*

beneficios deseados y amortizar la inversión tecnológica, buscará sacar el máximo rendimiento a la nueva tecnología (Chesbrough y Kusunoki, 2001).

Si bien, la introducción de nueva tecnología no viene a agotar el proceso innovador, puesto que la innovación puede también venir de la mano de una mejora, una reorientación estratégica de los procesos y de la propia organización de la empresa que, contando con una tecnología más modesta y no de última generación, consigue los objetivos deseados en cuanto a mejora de la eficiencia en sus servicios con ahorro de costes y de tiempo.

4.2. Empresas que utilizan tecnología actual

Se podría definir la tecnología actual como aquella que utiliza menor cantidad de factores de producción para obtener un mismo producto. Se caracteriza por su mayor eficiencia a la hora de alcanzar un resultado.

Con el objetivo de disponer de información sobre la actuación cotidiana de la empresa, en el presente informe se ha incluido una pregunta sobre el grado de utilización de la tecnología actual. La pregunta del cuestionario es: “¿Utiliza maquinaria/tecnología actual?”. Las respuestas establecen una escala cualitativa de:

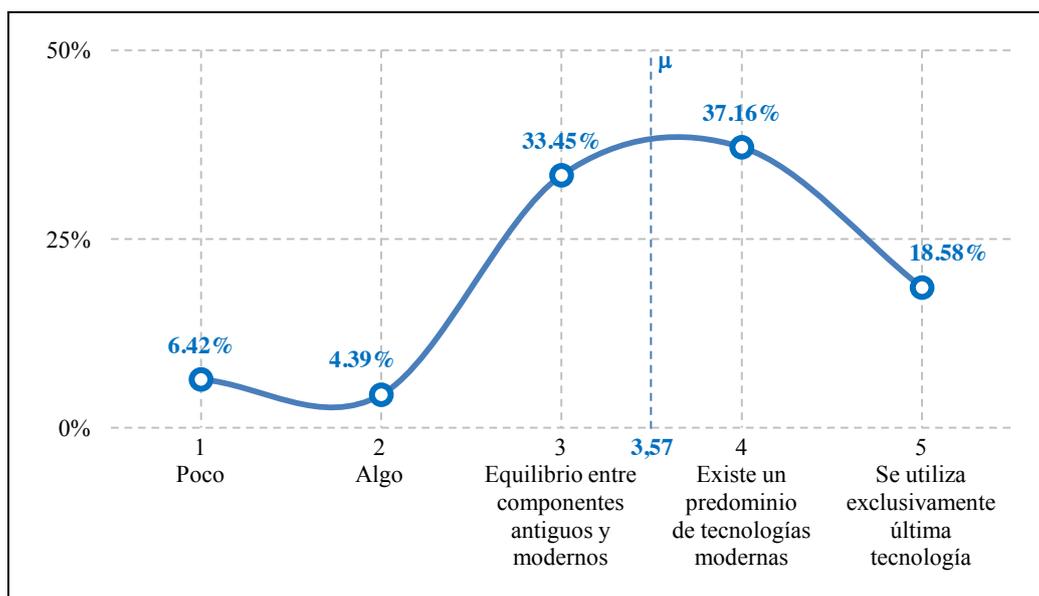
- Poco
- Algo
- Equilibrio entre componentes antiguos y modernos
- Existe un predominio de tecnologías modernas
- Se utiliza exclusivamente tecnología actual

Las respuestas de los empresarios se han cuantificado de 1 a 5. Los distintos ítems de la encuesta se han transformado, de forma que “Poco” se implementa como valor 1, cuando indican “Algo” se cuantifica como 2, en el caso de que la respuesta haya sido de “Equilibrio entre componentes antiguos y modernos” equivale a 3, si señalan que “Existe un predominio de tecnologías modernas” se interpreta como 4, y, por último, en el caso de que señalen “Se utiliza exclusivamente tecnología actual” se valora

con un 5. El análisis de esta pregunta permite disponer de una información imprescindible para realizar un diagnóstico acerca de la influencia y el impacto de la I+D entre los empresarios entrevistados.

En el gráfico 30 se presenta el grado de utilización de tecnología actual entre los empresarios. Los resultados obtenidos muestran que más de la mitad de las empresas utilizan como mínimo tecnología moderna (el 55,74%). Dentro de esta mayoría el 37,16% usan “predominantemente tecnologías modernas” y el 18,58% “exclusivamente última tecnología”. No obstante, se observa un grupo poco significativo de negocios agrupados en torno al epígrafe de tecnología “poco actual” y “algo de tecnología actual” que representan el 6,42% y el 4,39%, respectivamente. El valor promedio en la utilización de maquinaria moderna entre las empresas del área metropolitana es alto de 3,57 (en una valoración de 1 a 5).

Gráfico 30. Grado de utilización de tecnología actual



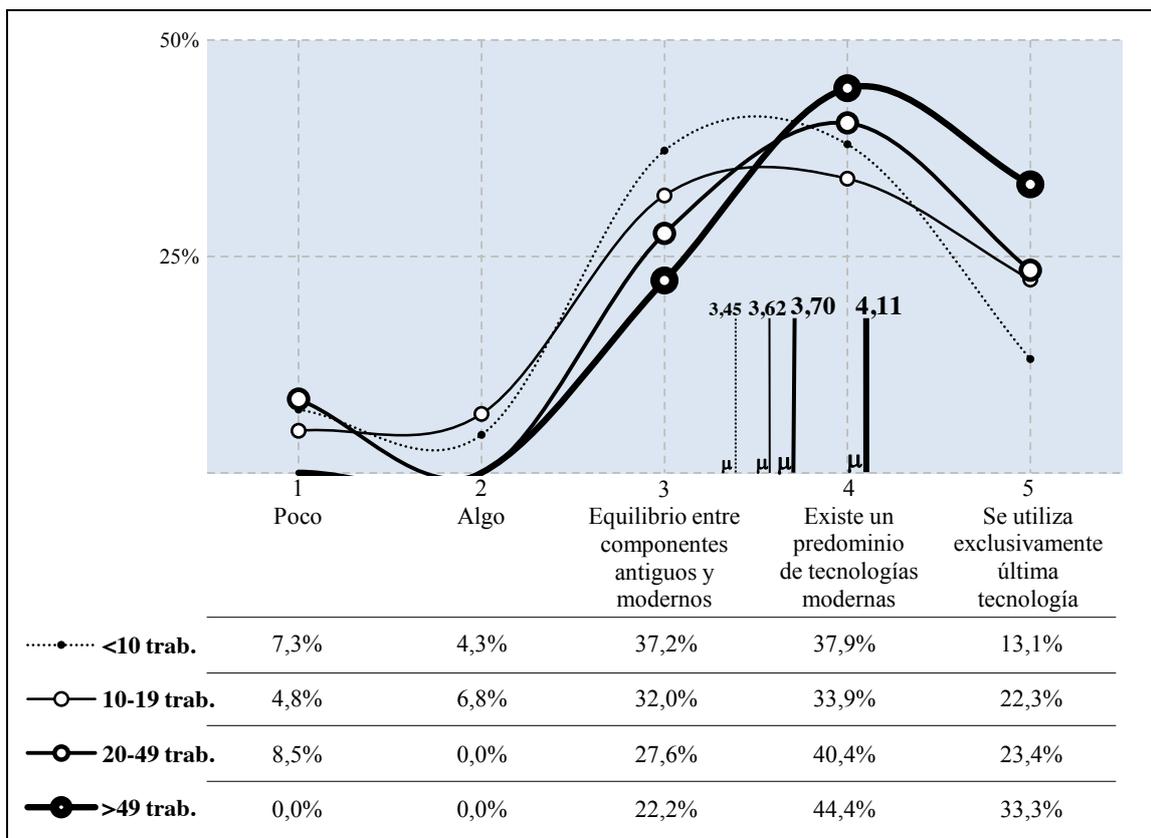
Fuente: Elaboración propia

A la luz de estas consideraciones, es necesario contrastar esta información no sólo con los distintos niveles de desagregación disponibles (tamaño de la empresa, nivel de formación promedio de la plantilla, localización territorial y sector de actividad), sino también con los beneficios obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora, la creación de empleo en los tres últimos años y la búsqueda de nuevos trabajadores.

4.2.1. Empresas que utilizan tecnología actual según su tamaño

En el gráfico 31 se presentan los resultados del grado de utilización de tecnología actual por parte de las empresas según su tamaño. Con la información disponible se observa que existe una relación positiva entre el tamaño de las empresas y la utilización de tecnología moderna. En el ítem “se utiliza exclusivamente última tecnología” los porcentajes oscilan entre el 13,1% en las microempresas hasta el 22,3%, 23,4% y 33,3% en las empresas pequeñas, medianas y grandes. Por otra parte, el valor promedio en el grado de utilización de tecnología actual, también varía según el tamaño de las empresas desde $\mu=3,45$ en las microempresas, $\mu=3,62$ en las pequeñas, $\mu=3,70$ en las medianas y $\mu=4,11$ en las grandes.

Gráfico 31. Grado de utilización de tecnología actual por las empresas según el tamaño



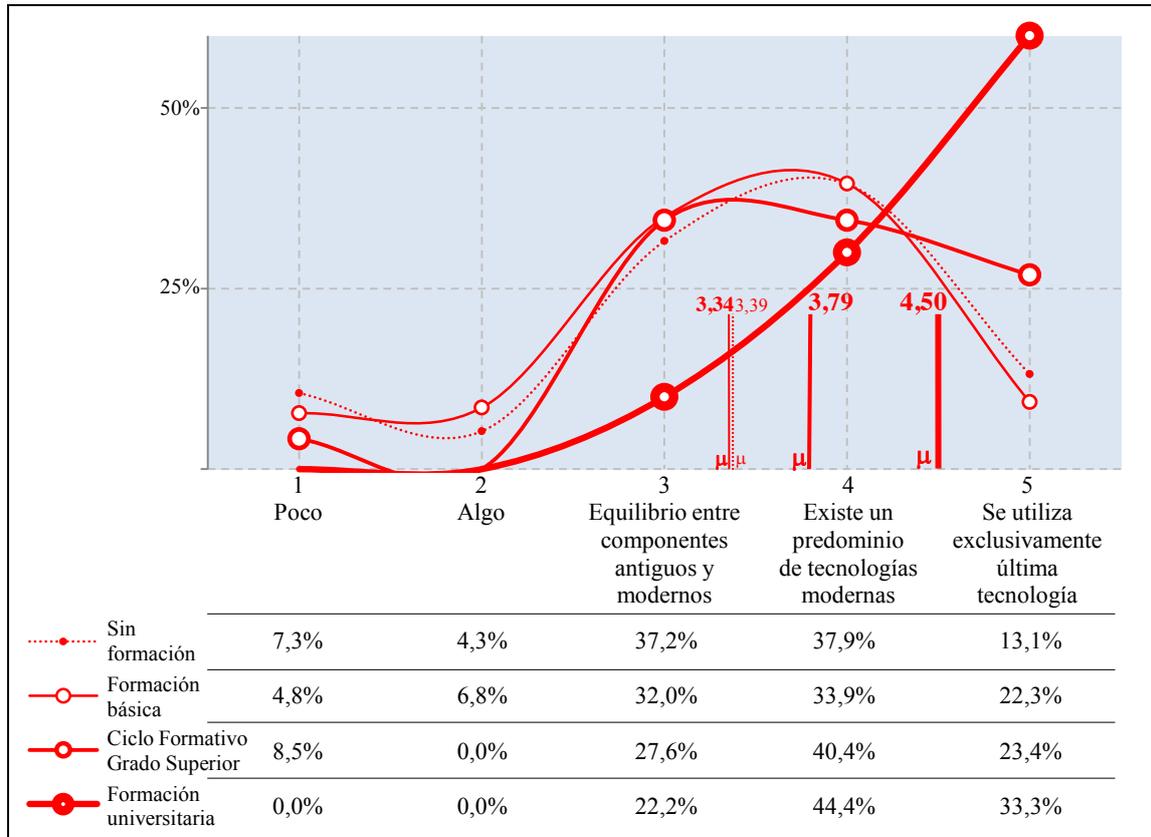
Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Empresas que utilizan tecnología actual según el nivel de formación de sus trabajadores

En el gráfico 32 se analiza el grado de utilización de maquinaria/tecnología actual por las empresas teniendo en cuenta el nivel de formación promedio de la plantilla. Los resultados obtenidos confirman que cuanto mayor es el nivel educativo de los trabajadores mayores son los avances tecnológicos que adopta el negocio. Al analizar de forma desagregada la información, se observa que cuando la plantilla de trabajadores de una empresa en promedio figura con un nivel educativo de “sin formación” o tan solo con “formación básica” las tecnologías modernas las utilizan el 50% de las empresas. Sin embargo, si la plantilla de trabajadores de una empresa en promedio tiene estudios de “ciclo formativo de grado superior” o “título universitario” el grado de utilización de las tecnologías alcanza hasta el 61,20% y el 90%, respectivamente.

Al relacionar cada uno de los ítems con el nivel educativo de los trabajadores se obtiene el valor promedio (μ) en el grado de utilización por las empresas de las nuevas tecnologías. Con la información disponible se constata que en las empresas donde los empleados tienen un nivel educativo muy bajo, de “sin formación” o con “formación básica”, μ alcanza valores de 3,34 y 3,39, respectivamente, es decir, un equilibrio entre el empleo de componentes antiguos y modernos. Sin embargo, cuando los años de educación de la plantilla se corresponden con “ciclo formativo de grado superior” o mayoritariamente “universitarios” el valor de μ es de 3,8 y 4,5, respectivamente. En este caso, las empresas tienen un predominio de tecnologías modernas.

Gráfico 32. Grado de utilización de tecnología actual por las empresas según el nivel educativo de la plantilla

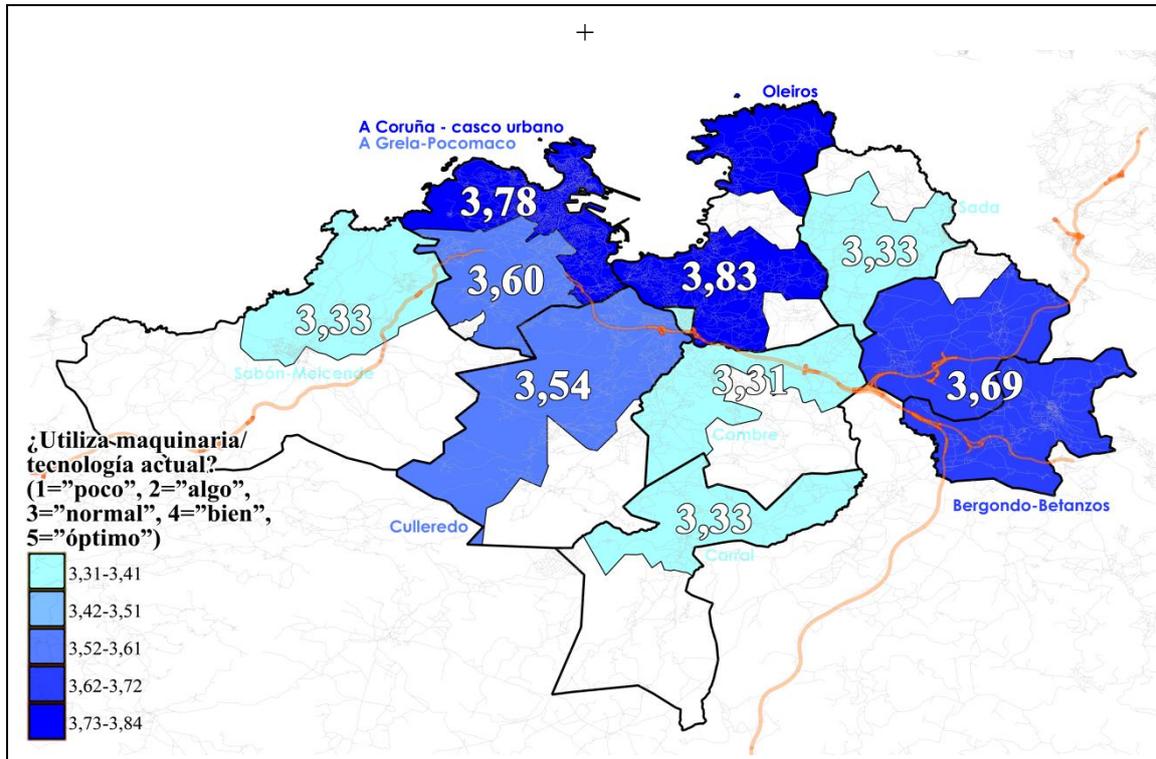


Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Distribución geográfica de las empresas que utilizan tecnología actual

En el mapa 8 se presentan los datos sobre la distribución geográfica de las empresas teniendo en cuenta la utilización de maquinaria/tecnología actual. En este apartado, las respuestas de los empresarios se han cuantificado, como se señaló en el apartado anterior, utilizando el valor promedio de los distintos ítems en cada una de las zonas analizadas. Con la información disponible se constata que las empresas de Oleiros son las que utilizan una tecnología más moderna con un valor promedio de 3,83 sobre 5, seguido de A Coruña-casco urbano con un 3,78 y Bergondo-Betanzos con un 3,69. En el perfil más bajo de empleo de tecnología actual se encuentran las empresas de Sada y Sabón-Meicende con un 3,33 y, en último lugar, las de Cambre con un 3,31.

Mapa 8. Distribución geográfica del grado de utilización de maquinaria/tecnología actual



4.2.4. Empresas que utilizan tecnología actual según el sector de actividad

El cuadro 9 analiza el grado de utilización de tecnología actual según el sector de actividad y el tamaño de las empresas. Con la información disponible, se constata que, en términos agregados, los sectores TIC (4,38) y las actividades profesionales, científicas y técnicas (3,95) alcanzan los valores máximos en el empleo de tecnología más moderna. Sin embargo, las empresas de las industrias manufactureras (3,44) y de la construcción (3,27) son las que se encuentran a la cola de la I+D.

Los datos obtenidos confirman que las empresas TIC alcanzan los valores máximos de utilización de maquinaria/tecnología actual en todos los tamaños empresariales analizados. Con valores crecientes que oscilan entre 4,20 en las empresas de menos de 10 trabajadores, hasta 4,50 cuando se trata de negocios de entre 30-49 trabajadores y, por último, 4,67 en las de entre 10-29 empleados. En el caso de las empresas grandes la utilización de tecnología alcanza el valor máximo de 5 en los

sectores de comercio por mayor/por menor y reparación, industria manufacturera y construcción.

Cuadro 9. Grado de utilización de maquinaria/tecnología actual promedio según el sector de actividad y el tamaño de las empresas

	Total	<10 trab.	10-29 trab.	30-49 trab.	>49 trab.
Información y comunicaciones	4,38	4,20	4,67	4,50	4,00
Act. profesionales, científicas y técnicas	3,95	4,17	4,00	3,75	3,00
Alimentación	3,64	3,71	3,46	3,80	3,75
Comercio por mayor/por menor y reparación	3,48	3,31	3,75	3,38	5,00
Transporte y almacenamiento	3,45		3,83	3,50	
Industria manufacturera	3,44	3,35		4,00	5,00
Construcción	3,27	3,12		3,30	5,00
Promedio	3,57	3,45	3,62	3,70	4,11

■ Valores máximos de columna, ■ valores mínimos de columna.

*Codificación: 1="poco", 2="algo", 3="equilibrio entre componentes antiguos y modernos", 4="existe un predominio de nuevas tecnologías", 5="se utiliza exclusivamente última tecnología".

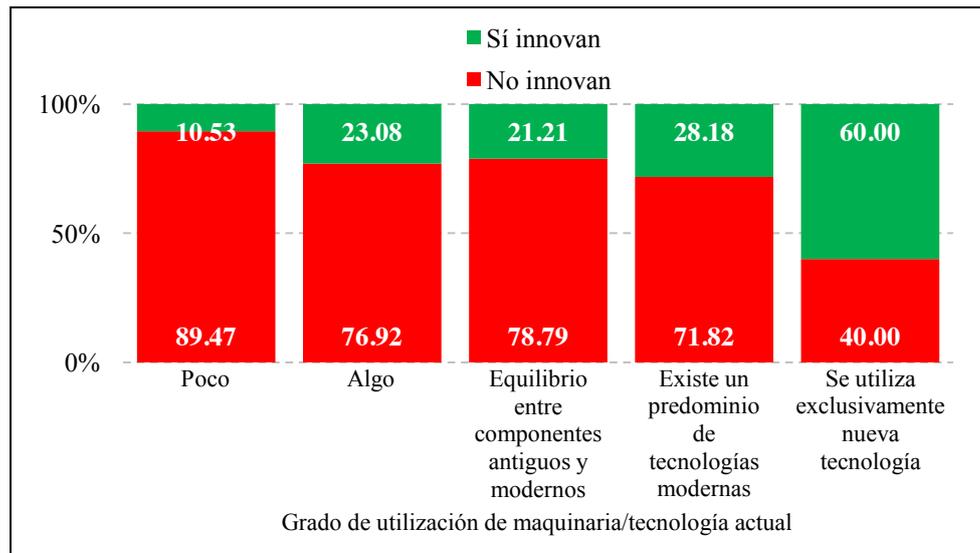
Fuente: Elaboración propia

4.2.5. Empresas innovadoras y no innovadoras que utilizan tecnología actual

En este apartado se estudia la utilización de maquinaria/tecnología actual por parte de todas las empresas de la muestra. Esta información es de gran relevancia para poder determinar si existe una relación entre empresas innovadoras y la utilización de tecnología actual o sustituir la maquinaria próxima a la obsolescencia por otra más novedosa.

En el gráfico 33 se observa una relación positiva entre la utilización de la tecnología más moderna y las empresas innovadoras. Con los datos disponibles se constata la hipótesis de que el 28,18% de las compañías que se decantan por un “predominio de tecnologías modernas” son innovadoras, y entre las que “utilizan exclusivamente última tecnología” este porcentaje aumenta hasta el 60%. Mientras que entre las empresas que utilizan maquinaria o tecnología actual “poco”, “algo” o “equilibrio entre componentes antiguos y modernos” sólo innovan el 10,53%, el 23,08% y el 21,21%, respectivamente.

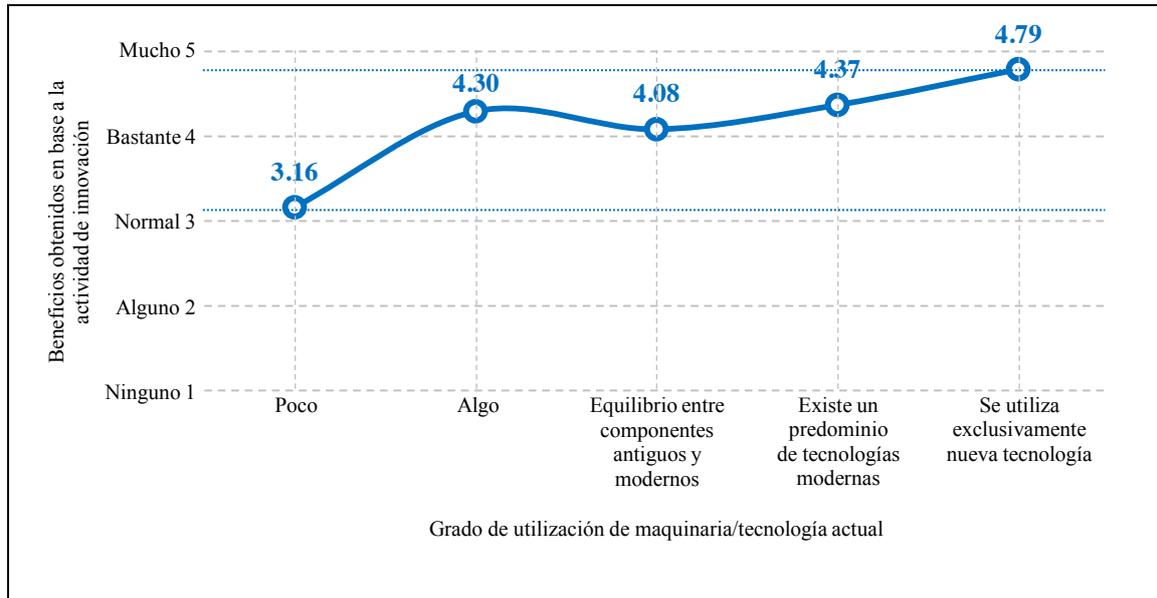
Gráfico 33. Empresas innovadoras/no innovadoras y grado de utilización de maquinaria/tecnologías actuales. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 34 se analiza la relación entre el uso de tecnología moderna con el beneficio obtenido por las empresas. A la luz de los datos disponibles se observa un aumento en la rentabilidad económica en base a la actividad innovadora. Las empresas que utilizan “exclusivamente nueva tecnología” o un “predominio de tecnología moderna” los beneficios extraordinarios alcanzan el 4,79% y el 4,37%. Mientras que en aquellas que emplean "poco" o "algo" la tecnología actual las ganancias se reducen hasta el 3,16 y 4,30, respectivamente.

Gráfico 34. Beneficios obtenidos por las empresas en base a la actividad de innovación y grado de utilización de maquinaria/tecnología actual*



(1="Ninguno", 2="Alguno", 3="Normal", 4="Bastante", 5="Mucho")

Fuente: Elaboración propia

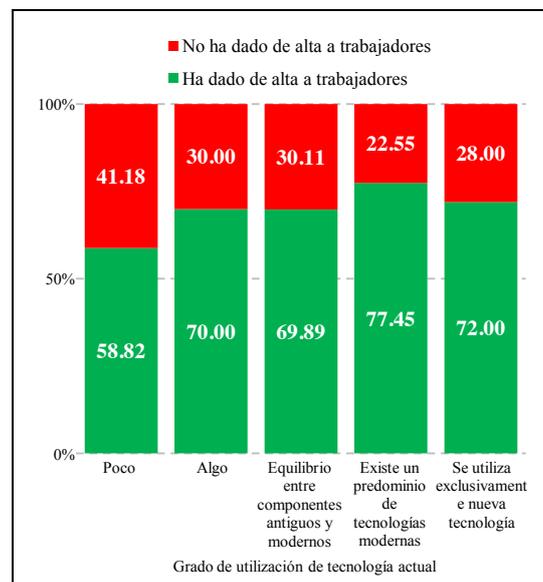
4.2.6. Empresas que utilizan tecnología actual y los cambios en la plantilla

La relación entre la utilización de nuevas tecnologías y la creación/destrucción de puestos de trabajo es un tema de enorme relevancia económica, que se ha generalizado con la revolución operada a finales del siglo pasado en el ámbito de las TIC. La cuestión todavía está candente, y numerosos investigadores afirman (Roberts, 2011) que las modernas TIC no solo crean empleo mediante la mejora en la productividad, sino que inducen mayores flujos de innovación al poder liberar las habilidades del personal altamente especializado con la introducción de esos nuevos procesos tecnológicos.

Pero, algunos estudiosos han detectado sectores, sobre todo, en implementaciones recientes de tecnologías de software, orientadas al desarrollo general de las empresas (Enterprise Resource Planning (en adelante ERP)), donde se produce una sorprendente disminución en la productividad, fruto de disfunciones en el proceso de adaptación a las nuevas técnicas. Se trata de lo que se conoce comúnmente como “paradoja de la productividad” (Armellini, 2004), polémica que Solow (1987) comentaba en los siguientes términos “vemos ordenadores por todos los lados excepto en las estadísticas de la productividad”.

El gráfico 35 muestra la relación entre las empresas que han dado de alta/baja a trabajadores en los tres últimos años y la utilización de nuevas tecnologías. Con la información disponible, se observa que existe una relación positiva entre el empleo de tecnología moderna y la contratación de nuevos empleados. El 72% de las empresas que exclusivamente utilizan tecnología moderna han aumentado su plantilla en el último trienio, mientras que esta situación sólo se produce en el 58,82% de las que no emplean tecnología actual.

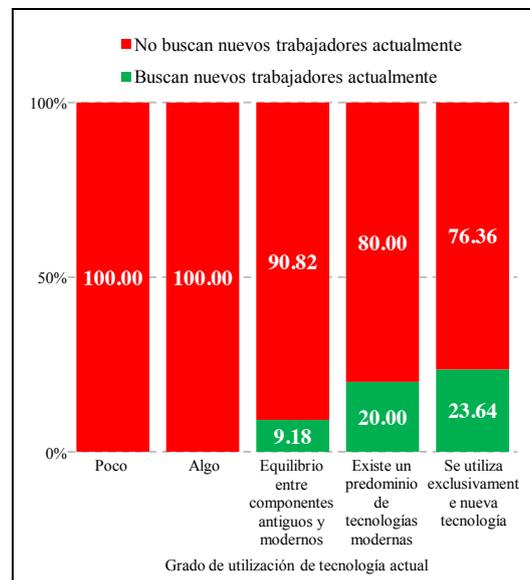
Gráfico 35. Empresas que han dado de alta a trabajadores en los últimos tres años y grado de utilización de maquinaria/tecnología actual. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 36 presenta la relación entre las empresas que actualmente tienen abiertos procesos de selección de trabajadores y el grado de utilización de tecnologías modernas. Con la información disponible, se constata que solamente las empresas que utilizan tecnologías modernas, buscan empleados actualmente. Si bien, incluso en estos casos, se estaría hablando de porcentajes considerablemente bajos: el 9,18% de las que dicen que tienen un “equilibrio entre componentes antiguos y modernos”, el 20% de las que manifiestan que “existe un predominio de tecnología moderna” y el 23,64% de las que “utilizan exclusivamente última tecnología”. Con respecto a las empresas que utilizan "poco" o "algo" de maquinaria/tecnología actual, el 100% no planifican aumentar su plantilla.

Gráfico 36. Empresas que buscan trabajadores actualmente y grado de utilización de maquinaria/tecnología actual. Distribución porcentual



4.3. Sistemas específicos de informática

“El desarrollo, la adquisición, la adaptación y la utilización de programas y aplicaciones informáticas es omnipresente en las actividades de innovación. Desarrollar nuevos programas y aplicaciones informáticas o mejorarlas significativamente, como producto comercial o de uso interno (lo que constituye una innovación en sí misma), requiere de actividades de investigación y desarrollo experimental así como todo un abanico de actividades más allá de la I+D. Además, todos los tipos de innovación suponen la adquisición y la adaptación de programas y/o aplicaciones informáticas.”

Manual de Oslo¹⁴⁵, punto 350

Los sistemas especiales de informática (englobados dentro del más amplio epígrafe de Tecnologías de la Información y la Comunicación¹⁴⁶) hacen referencia a un conjunto de herramientas de software que aportan dos elementos claves para el éxito de las estrategias de innovación de las empresas: eficiencia e inteligencia (González, 2012).

La eficiencia se consigue tanto desde el punto de vista del aprovechamiento óptimo de las fuentes de energía y las materias primas a lo largo de toda la cadena de procesos (eficiencia energética), como en el sentido de construir y acercar nuevos canales de compra a los clientes actuales o potenciales (sistemas de e-commerce a través de Internet).

¹⁴⁵ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

¹⁴⁶ Las numerosas definiciones existentes de TIC, término acuñado en 1997, apuntan hacia la integración de dos elementos: por un lado todo tipo de dispositivos de telecomunicaciones y, por otro, el software necesario para controlar y procesar toda esa información

La inteligencia se consigue a través de la generalización de los métodos de almacenamiento e interpretación de grandes conjuntos de datos (#bigdata) y del acceso rápido, sencillo y geolocalizado al conjunto global de outputs de la empresa (por ejemplo, siguiendo con el teléfono móvil el flujo de conversaciones que se genera en Twitter sobre un producto en particular).

Algunos autores (Song y Song, 2010) señalan, de modo complementario, la importancia crucial que las TIC aportan a la hora de unir las fuentes de innovación basadas en I+D y las orientadas hacia No-I+D (procesos, productos y organización). De este modo, implementar determinados sistemas especiales de informática contribuirá, si el proceso de adaptación se realiza de modo rápido y experto, a reducir o incluso eliminar las barreras y resistencias internas y externas que aparecen cuando la empresa se pone a desarrollar un nuevo producto.

Cabe preguntarse aquí si, es totalmente cierto que la implantación de estos sistemas especiales de informática en la empresa garantizará de modo seguro un exitoso avance hacia nuevos planteamientos en innovación. En los resultados numéricos aportados a lo largo de esta sección se verá que, en el caso particular y restringido de la muestra del área metropolitana de A Coruña y su área de influencia, los resultados parecen ir en esa dirección.

Pero conviene tener presente siempre que la introducción de nuevas tecnologías de software contiene inherentemente un porcentaje de riesgo a la hora de traducir estos elementos en innovación y beneficios económicos, al menos en el medio plazo, sobre todo si esta actualización tecnológica no se realiza de modo totalmente racional y considerando con detenimiento las necesidades específicas de la empresa tanto en lo que respecta a su actividad presente como en lo relativo a sus necesidades futuras o estratégicas. Los casos de fracaso son, actualmente, numerosos y algunos bien conocidos. La compañía Blackberry, por ejemplo, en 2009 era calificada como la firma de teléfonos móviles con un mayor potencial de crecimiento, pero, situada en la cresta de la popularidad, creciendo a un 84% anual, no supo prever la llegada de los smartphones provistos con iOS (Apple) y con Android (Google). Los análisis realizados en base a sus sofisticados sistemas informáticos de gestión integral de la producción indicaban que sus clientes iban a permanecer fieles a su producto y decidió relegar la pantalla táctil a un papel secundario en su estrategia de innovación y diferenciación, lo

que, como ahora es evidente, fue un error crucial que relegó a BlackBerry a los últimos puestos en términos de cuota mercado, con una participación actual de menos del 3%¹⁴⁷.

Existen autores que han analizado a fondo otros casos de fracaso en la implementación de sistemas informáticos especiales (Motwani et al., 2002; Ehie y Madsen, 2005 y King y Burgess, 2006) pero todos coinciden en señalar tres causas principales:

- a) La errónea consideración de estos nuevos medios tecnológicos, más como un cambio parcial en algún proceso concreto de la empresa, que como dispositivos impulsores de un cambio en la dinámica global de la empresa.
- b) La débil o escasa proyección estratégica de la empresa, es decir, la no existencia de un mecanismo bien definido para planificar objetivos o nuevas innovaciones.
- c) Un mal dimensionamiento de la empresa por parte del equipo informático responsabilizado de la implementación del nuevo software.

En las condiciones actuales de mercado, no obstante, se hace imperativo para una empresa disponer de algún tipo de sistema especial en TIC para fortalecer, como ya se ha visto, tanto la eficiencia como la inteligencia en el funcionamiento y planificación estratégica gerencial. En la encuesta de innovación actual, se han recogido hasta ocho plataformas de software distintos:

1. Sistemas especiales de contabilidad: que agrupan a plataformas de software destinadas a resolver de un modo integral todo el flujo de información sobre costes, finanzas, tributación, balance de cuentas, facturación y perspectivas económicas que la empresa genera con su actividad. En este apartado se han diferenciado tres sistemas de software:
 - ✓ Contabilidad basada en ERP

Las tecnologías informáticas ERP (Enterprise Resource Planning, o Gestión de Recursos Empresariales) se han convertido en el actual estándar tecnológico para gestionar la información que se genera y fluye en las organizaciones (Wei et al., 2005).

¹⁴⁷ Gustin, Sam, 2013. *The fatal mistake that doomed BlackBerry*. Time Magazine, septiembre 2013

Las ventajas que puede tener la implementación de un sistema de innovación basado en software ERP se pueden resumir en cinco consideraciones según Wallgum (2008): 1) integrar la información financiera (para que el equipo gestor no se encuentre con versiones diferentes del estado financiero de la empresa); 2) trazabilidad de las ventas a clientes (el ERP se convierte en un dispositivo donde se alojan las operaciones de ventas a clientes, integrando todas las fases de la operación); 3) homogeneización y aceleración de los procesos de manufactura (el software se convierte en un proveedor de servicios de optimización e integración entre distintas unidades de negocio que compartan procesos y que, por tanto, tengan riesgo de duplicidad en su actividad cotidiana); 4) reducción del inventario (resulta un buen paso hacia una mayor precisión en la gestión de stocks y en la correcta solución de procedimientos fabriles just-in-time); y 5) estandarización de la información sobre recursos humanos.

En las empresas españolas, se ha observado la existencia de un lapso temporal de dos o tres años hasta que la compañía consigue implementar en todos los niveles de organización el funcionamiento a través de ERP. Después de este período se obtienen efectos positivos sobre la rentabilidad (Lorca y Suárez, 2007).

✓ Contabilidad basada en Contaplus.

Contaplus es el nombre comercial de un producto de software de contabilidad especialmente diseñado para pymes y autónomos, mucho más asequible respecto a su implementación que un ERP, tanto en términos de costes como de curva de aprendizaje. Se trata de un sistema muy difundido en las empresas y con una cierta presencia, a nivel curricular, en la trayectoria académica de algunas Facultades de Economía y Empresa, que han detectado la necesidad de incluir la formación en Contaplus en su programa de estudios o bien mediante cursos de refuerzo.

✓ Contabilidad basada en otros sistemas.

Este conjunto de aplicaciones informáticas se caracteriza por estar casi en su totalidad diseñadas a medida de las necesidades específicas de la empresa, y en un porcentaje bastante relevante por empresas de programación radicadas en la propia área metropolitana de A Coruña.

2. Sistemas de difusión interna (intranet): en numerosos casos integrados en un ERP corporativo, se trata de redes internas de comunicación y transmisión de datos e instrucciones, que frecuentemente utilizan protocolos de transmisión similares a Internet, pero que permanecen cerradas y estancas para otras empresas o para los clientes en general.

La existencia de este tipo de plataformas de Knowledge Management se investiga con el objetivo de averiguar cuál es el grado de aprovechamiento del conocimiento generado por el personal de la empresa. Algunos autores han señalado la conexión directa entre la cultura innovadora de la empresa y el grado de conocimiento y estandarización que la plantilla y el equipo gestor pueden conseguir de la experiencia y el conocimiento generados durante la actividad cotidiana de la compañía (Ruppel y Harrington, 2001). En particular, las intranets corporativas han llegado a convertirse en una tecnología de gestión de la innovación exitosamente aplicada en centros de investigación y transferencia tecnológica (Hidalgo y Albors, 2008).

Las primitivas intranets, basadas en modo texto, han evolucionado en la actualidad hasta convertirse en intranets sociales (Ríos, 2012), que son sistemas de comunicación intra-empresarial que tienen todas las características de la web 2.0 y que permiten una gran eficiencia en la transmisión vertical de la información en la empresa y la colaboración inter-departamental e inter-organizacional que “dispara la innovación y conecta las personas con expertos en ciertas áreas del conocimiento que, necesariamente, no forman parte de su equipo” (ibíd.).

3. Sistemas de difusión externa (Internet): se trata, fundamentalmente de los portales e-commerce o de la presencia en Internet de las empresas. En este punto, es preciso indicar que se da una extensa casuística en este apartado, existiendo empresas con portales web altamente desarrollados y llenos de funcionalidades y extensiones de *social media*; y otras que todavía siguen

manteniendo una rudimentaria presencia 1.0 (texto y gráficos estáticos) o simplemente una mención en distintos directorios de búsqueda empresarial online.

4. Geolocalización: sin duda, una de las funcionalidades telemáticas protagonistas del momento actual, consistente en la asignación de datos geográficos a cualquier tipo de valor susceptible de ser registrado en una base de datos. En este sentido, la inicial y evidente utilidad de los también llamados Sistemas de Información Geográfica en el sector de logística y transportes, y la progresiva aplicación del paradigma de la trazabilidad en una parte importante del sector alimentario (fundamentalmente de la pesca y el sector agropecuario), la consolidación de las redes sociales y el avance en términos de computación ha extendido los sistemas de geolocalización de un modo insospechado y explosivo hacia otros ámbitos. De este modo, las expectativas generadas con el advenimiento de las smartcities (sostenibilidad urbana basada en la tecnología), de Internet de las cosas (etiquetado TCP/IP de productos de consumo como automóviles, electrodomésticos o mobiliario urbano), y de las nuevas monedas virtuales (bitcoins) auguran para los sistemas de geolocalización una gran progresión en términos de oferta y demanda.
5. Sistemas informáticos de Control de producción: estos sistemas (también denominados *Material Requirements Planning* (MRP) se utilizan en empresas que desarrollan su actividad cotidiana en un entorno eminentemente fabril, llevando a cabo numerosos subprocesos diferentes de transformación para llegar a obtener el producto final. Se trata, en este caso, de “controlar y coordinar los materiales para que se hallen a punto cuando son precisos y, al mismo tiempo, sin necesidad de tener un excesivo inventario” (Flores et al., 2008).
6. Sistemas informáticos de Control de la calidad: también denominados *Total Quality Management* (TQM), directamente relacionados con el éxito competitivo de las empresas que los incorporan a sus dinámicas (Powell, 1995). A pesar de que el debate acerca de si influyen o no de modo determinante en la capacidad innovadora de una empresa sigue en pie, es posible afirmar que las firmas que no disponen de estos mecanismos de

medición incorporados tienen mayores probabilidades de registrar elevados porcentajes de insatisfacción entre sus clientes, que las que los han incorporado (Hoang y Laosirihongthong, 2006). Es a través de esta medición de la demanda y necesidades de los compradores, donde toma cuerpo la actitud innovadora en la empresa con el objetivo de superar eventuales porcentajes elevados de insatisfacción.

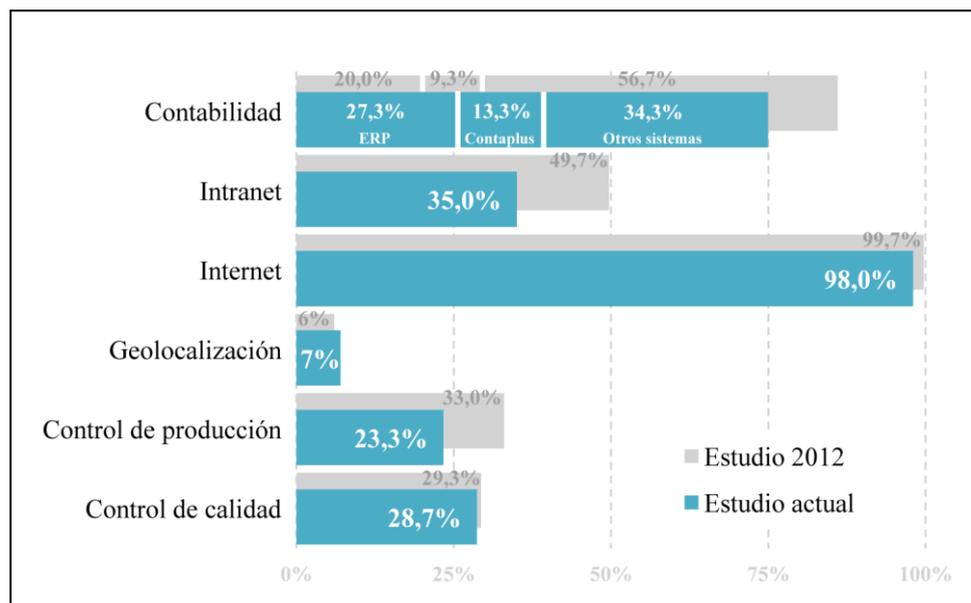
Con el fin de disponer de información sobre qué sistemas especiales de informática manejan las empresas, en la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta a los empresarios: ¿Qué sistemas especiales de informática utiliza en su empresa? Las respuestas ofrecidas son:

- Contabilidad integrada con ERP
- Contabilidad-Contaplus
- Contabilidad-Otros software de contabilidad
- Intranet
- Internet
- Geolocalización
- Control de producción
- Control de calidad

En el gráfico 37, se observa el grado de utilización de los sistemas específicos mencionados y se establece una comparación con la información disponible en 2012. A partir del análisis de los datos obtenidos, se puede indicar que respecto a los programas específicos de contabilidad, es importante reseñar que no los utilizan el 100% de las empresas, algunas se deciden por sistemas particulares de informática para implementar datos sobre su facturación. En esta investigación, el 34,3% de las empresas utilizan otros sistemas de contabilidad, el 27,3% emplean el ERP y el 13,3% Contaplus, mientras que en 2012 lo utilizaba un número de empresas muy superior. Sin embargo, se observa que tanto el ERP como el Contaplus han ganado terreno a otros sistemas. Si bien, en cuanto a las intranets su utilización en las empresas ha disminuido casi un 15%,

pasando de un 49,7% en 2012 a un 35% en 2014. Por otra parte, Internet, tanto en el año 2012 como en 2014, es el sistema más utilizado por parte de las empresas. En 2012 lo empleaban el 99,7% de las empresas y en 2014 un 98%. Los sistemas de geolocalización han mantenido porcentajes similares en los periodos analizados, llegando a un 7% en 2014. Los sistemas específicos de control de producción han visto decrecer su utilización por parte de las empresas analizadas, pasando de un 33% en 2012 a un 23,3% en 2014. Esta misma tónica se repite en el caso de la utilización de los sistemas de control de calidad que, aunque con una menor distancia, han pasado de un 29,3% a un 28,7%.

Gráfico 37. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas



*Resultados ponderados según el tamaño de la empresa y la zona geográfica de pertenencia.

Fuente: Elaboración propia

4.3.1. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad

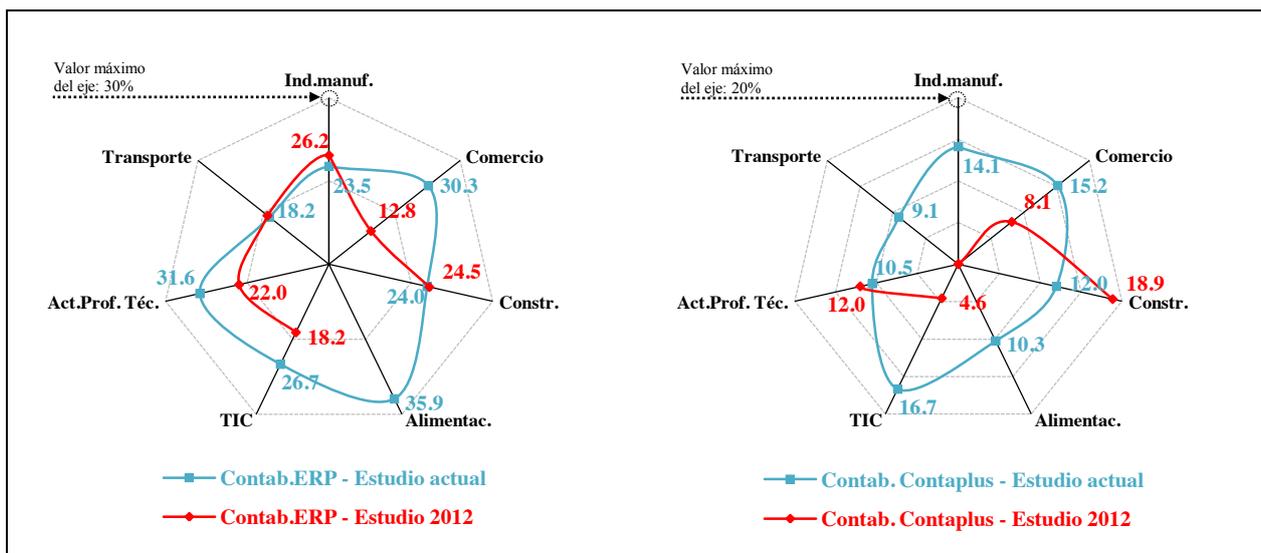
En el gráfico 38 se profundiza en la utilización de los sistemas específicos de contabilidad, estudiando su uso en función del sector de actividad al que pertenecen las empresas de la muestra. Con los resultados obtenidos, se puede afirmar, respecto al ERP, que es el sector de la alimentación (35,9%) el que registra un uso más elevado de este sistema de contabilidad, seguido del sector de actividades profesionales y técnicas

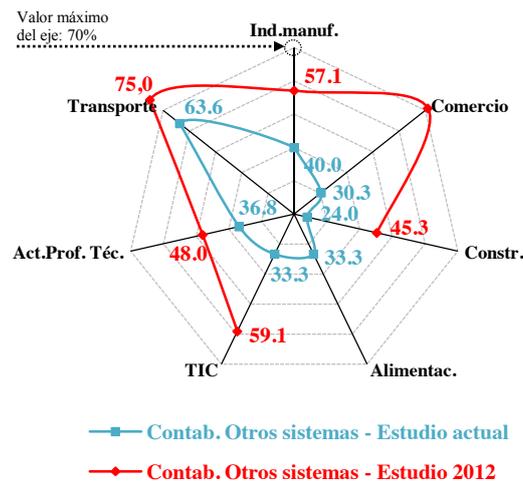
(31,6%). Con menor presencia se sitúa en el sector del transporte (18,2%) que repite posición con respecto a la información obtenida en 2012. Comparando ambos periodos, se observa un incremento de la difusión del ERP entre las empresas de los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas y del comercio, fundamentalmente.

El sistema de contabilidad Contaplus presenta una difusión con mayor incidencia en el sector de las TIC (16,7%) y del comercio (15,2%). En comparación con el año anterior, se ha incrementado su uso en casi todos los sectores, con excepción de la industria de la construcción (18,9% en 2012) y la de actividades profesionales científicas y técnicas (12% en 2012).

En cuanto a otros sistemas de contabilidad, se observa una gran presencia en el sector del transporte (75,0%), del comercio (70,9%) y de las TIC (59,1%). Con respecto a los datos recogidos en el estudio de 2012 y presentados en el diagrama, se observa una reducción en la utilización de otros sistemas de contabilidad en todos los sectores analizados con la excepción del de alimentación.

Gráfico 38. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad: contabilidad





Fuente: Elaboración propia

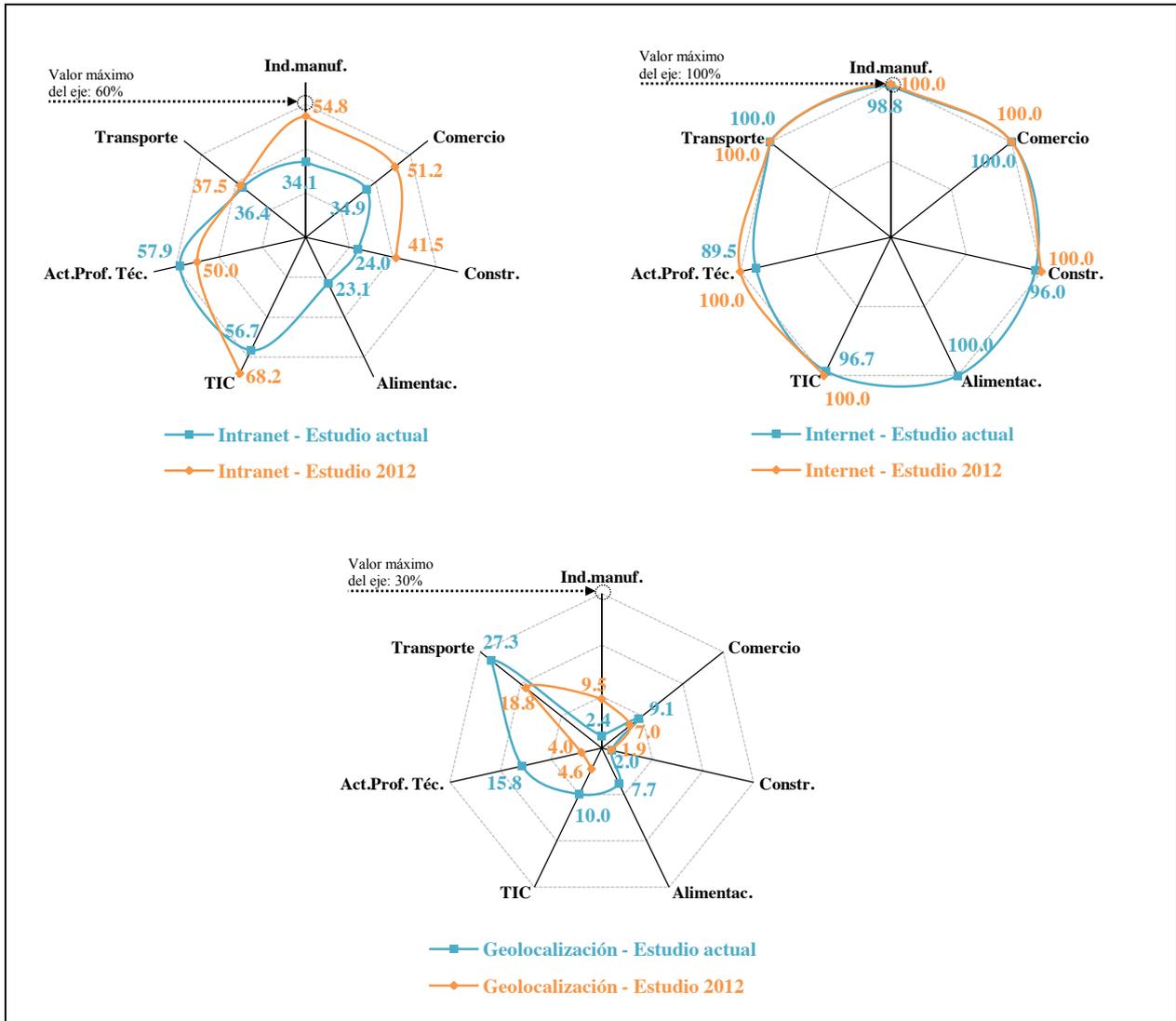
El gráfico 39 muestra los datos obtenidos respecto a la utilización de intranet, Internet y geolocalización en función del sector de actividad al que pertenecen las empresas. En primer lugar, se observa que los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas (57,9%) y el sector de las TIC (56,7%) registran una mayor difusión del uso de intranet. El menor registro se localiza en el sector de alimentación (23,1%). Comparando los datos de 2014 con los de 2012, se observa una menor presencia de la intranet en el periodo actual, salvo en el caso del sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas. Se podría concluir que la intranet ha perdido popularidad en los últimos años.

Con respecto al uso de Internet, se observa una gran difusión en todos los sectores, con un mínimo del 89,5%, localizado en el sector de actividades profesionales, científicas y técnicas. Como nota a destacar se observa una ligera disminución de la utilización de Internet de 2012 a 2014 en los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas, construcción, TIC y en la industria manufacturera.

La utilización de sistemas de geolocalización ha experimentado un importante salto cualitativo, sobre todo en sectores como el de transporte (27,3%) y actividades profesionales, científicas y técnicas (15,8%). Se observa un menor uso de este sistema en los sectores de la industria manufacturera (2,4%), que incluso han experimentado una disminución con respecto a 2012 (9,5%), y en el sector de la construcción (2,0%). No obstante, se puede concluir que se trata de un sistema muy importante para el desarrollo

de las relaciones económicas globales, pero todavía minoritario en cuanto a su utilización por la pequeña y mediana empresa.

Gráfico 39. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad: intranet, Internet y geolocalización



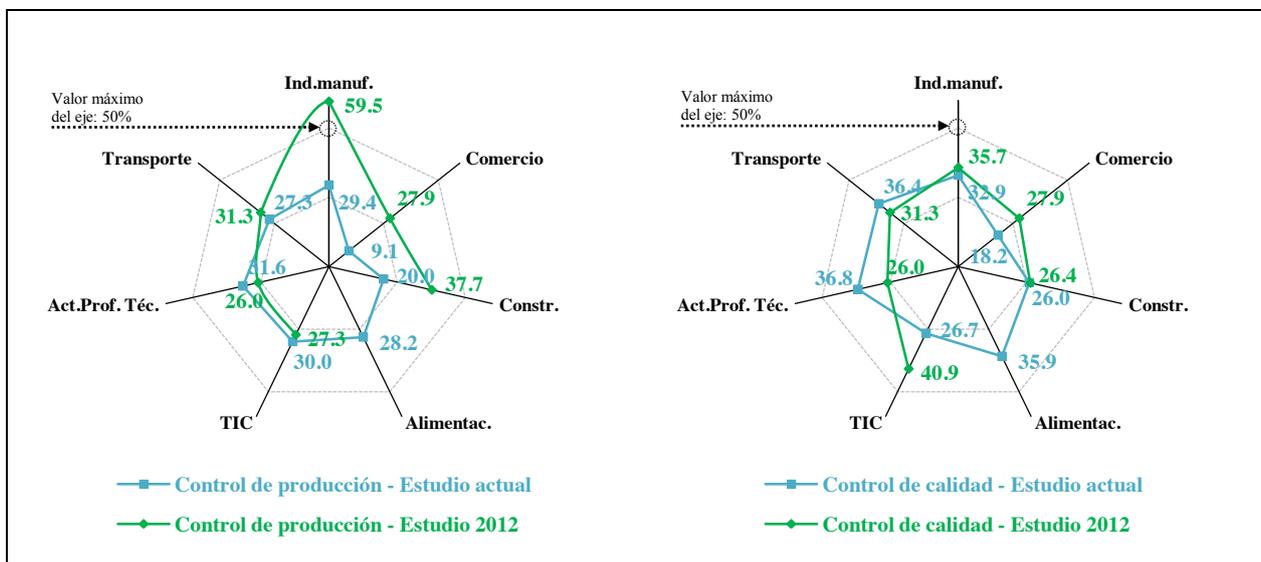
Fuente: Elaboración propia

El gráfico 40 presenta el grado de utilización por parte de las empresas de los sistemas de control de producción y control de calidad. En el caso de los sistemas de control de producción se observa que la mayor utilización tiene lugar en las empresas de actividades profesionales, científicas y técnicas, con el 31,6%, y en las TIC, con el 30%. Sin embargo, en el sector del comercio es en el que tiene una menor difusión con el 9,1%. Si se comparan los datos de esta investigación con los de 2012, llama la atención

la gran diferencia en los resultados obtenidos para el sector de la industria manufacturera que en 2014 pierde casi 30 puntos porcentuales en relación a 2012. En líneas generales, con las excepciones mencionadas, se observa una menor presencia y uso de estos sistemas en las empresas participantes en el estudio.

En base a los datos obtenidos, la utilización de sistemas de control de calidad encuentra en las empresas del sector de las actividades profesionales, científicas y técnicas y en el del transporte sus niveles más altos de utilización con el 36,8% y el 36,4%, respectivamente. Por otra parte, el sector del comercio es el que se sitúa en último lugar con un menor uso que tan sólo alcanza al 18,2% de las empresas. Además del caso ya mencionado del comercio, que de 2012 (27,9%) a 2014 experimentó una fuerte caída, el sector de las TIC también presenta una disminución en la utilización de estos sistemas específicos de un año a otro, situándose su nivel de uso en 2014 en 26,7 respecto al 40,9 de 2012.

Gráfico 40. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad: control de producción, control de calidad



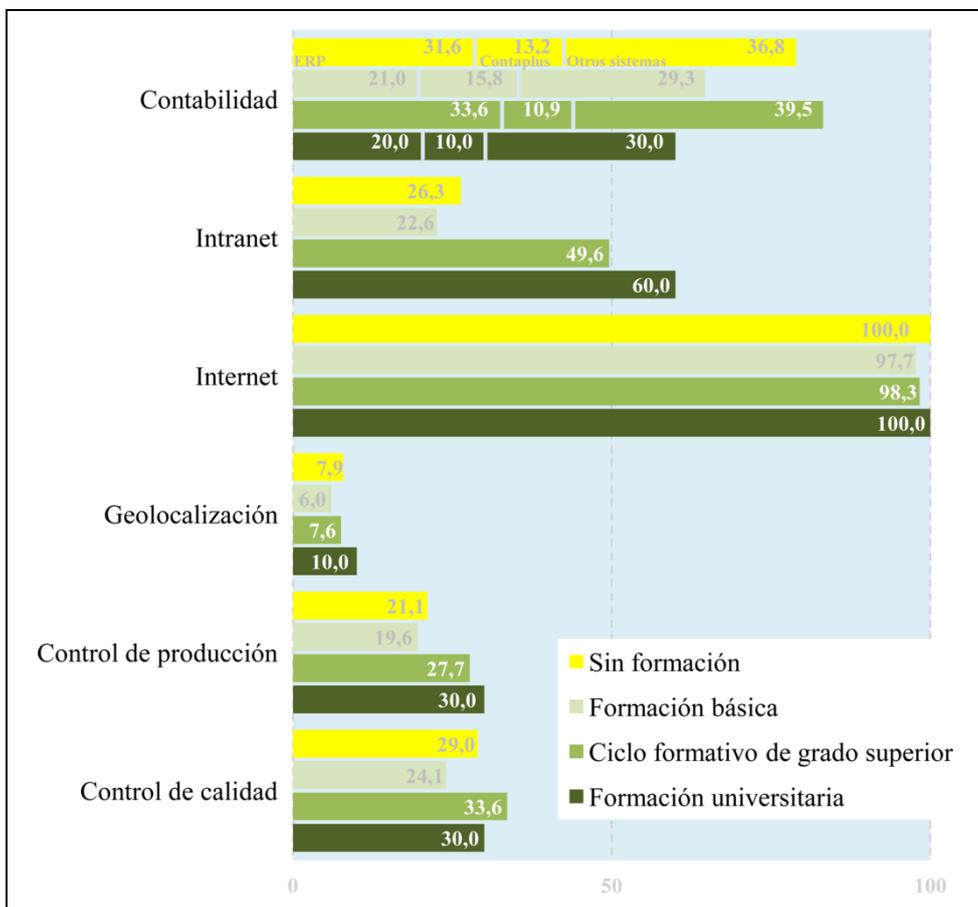
Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según la formación de los empleados

El gráfico 41 ahonda en los sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el nivel de formación de los empleados. En una primera aproximación

al análisis de los datos obtenidos, se puede observar que prácticamente la totalidad de las empresas tienen un uso muy extendido de Internet, independientemente del nivel de formación de sus trabajadores, con porcentajes que alcanzan al 100% en las empresas si los empleados no tienen formación o el promedio de la plantilla es de universitarios. La utilización es del 97,7% en aquellas cuyos trabajadores tiene formación básica y del 98,3% en las que sus empleados tienen un nivel educativo de ciclo formativo de grado superior. En segundo lugar, la utilización de intranet alcanza al 60% en las empresas con una educación promedio de los trabajadores de universitarios, pero se reduce drásticamente a medida que el nivel formativo de los empleados baja. En tercer lugar, el sistema de geolocalización es todavía minoritario entre las empresas, pero tiene mayor implantación cuanto mayor es el nivel de educación formal de los trabajadores. Por último, el control de producción y calidad también está positivamente relacionado con el mayor nivel de formación de los empleados.

Gráfico 41. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según la formación de los trabajadores



*Resultados ponderados según el tamaño de la empresa y la zona geográfica de pertenencia.
Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el tamaño

El gráfico 42 presenta la relación existente entre los sistemas específicos de informática utilizados por las empresas en función del número de trabajadores. En una primera aproximación, se puede concluir que la mayoría de las empresas, independientemente del número de trabajadores que las integren, utiliza Internet, siendo las de menos de 10 trabajadores y aquellas de entre 10 y 29 las que reducen ligeramente su participación, alcanzando el 97,8% y 98,3%, respectivamente.

En lo que respecta a la utilización de intranet, son las empresas de más de 49 trabajadores las que tienen mayor protagonismo en este sistema de comunicación interna, con un 66,7% de empresas que lo utilizan. Le siguen las empresas de entre 30 y 49 trabajadores, con un 48,9%, las de 10 a 29 trabajadores con un 37,1% y, por último, las empresas con menos de 10 trabajadores, entre las que la utilización de intranet supera marginalmente el cuarto de las empresas encuestadas (26,6%).

Como hecho diferencial, en lo que respecta a la utilización de los programas de contabilidad, se observa que el 55,6% de las empresas de más de 49 trabajadores son las que utilizan mayoritariamente otros sistemas de contabilidad. En el caso de las empresas de menos de 10 trabajadores la utilización está más repartida, siendo otros sistemas los que alcanzan un porcentaje más alto con el 33,1%, ERP un 21,6% y Contaplus el 13,7%. En las empresas de entre 10 y 29 trabajadores el ERP con un 33,4% y otros sistemas con un 31,4% son los sistemas de contabilidad con mayor presencia. Y, por último, en las empresas de entre 30 y 49 trabajadores vuelven a tener mayor difusión otros sistemas con un 40,4%, frente al 27,7% de empresas que utilizan ERP y el 12,8% que utilizan Contaplus.

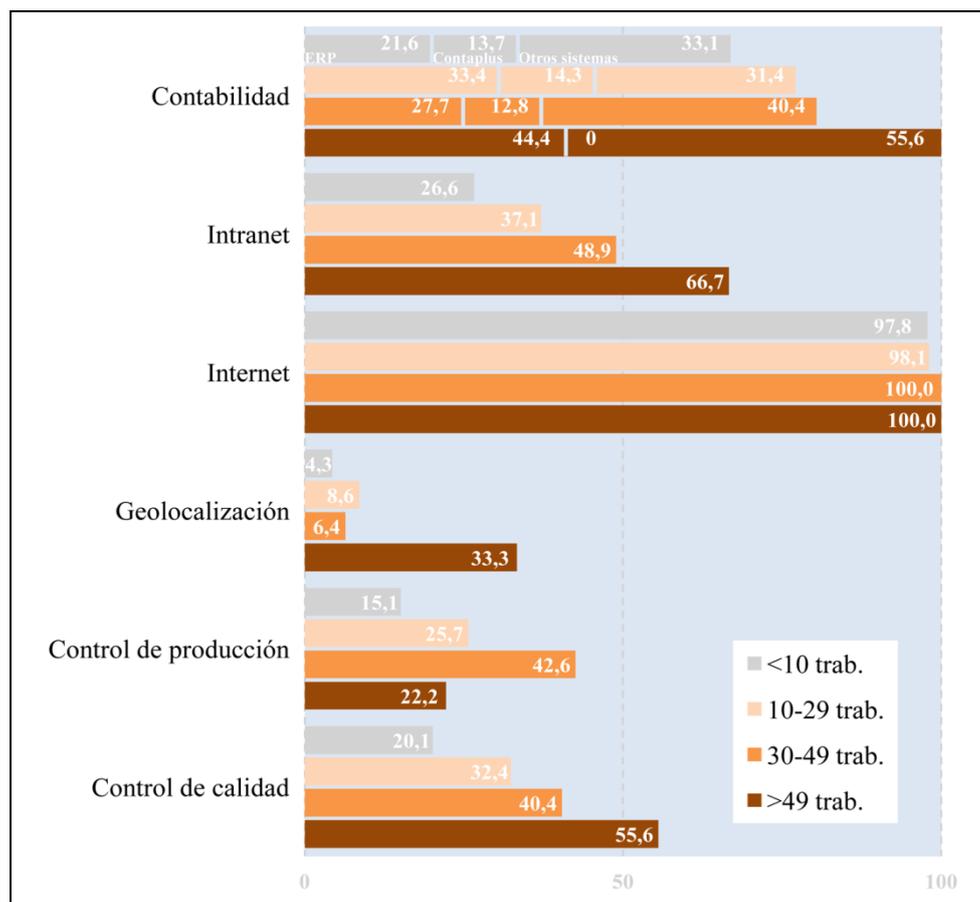
Otro de los aspectos más destacados que aportan los datos obtenidos es la clara posición de las empresas de más de 49 trabajadores, en las que la utilización de sistemas de geolocalización alcanza un 33,3%, frente al 6,4% de las empresas de entre 30 y 49 trabajadores, el 8,6% de las de 10 a 29 trabajadores y el 4,3% de las de menos de 10 empleados.

Con respecto a los sistemas específicos de control de producción, los porcentajes están bastante igualados (25,7% de las empresas de 10 a 29 trabajadores y 22,2% de las

de más de 49 trabajadores), tan sólo destaca el 42,6% de empresas de 30 a 49 trabajadores que se ponen a la cabeza en la utilización de estos sistemas, y las de menos de 10 trabajadores que ocupan el último puesto de este ranking con el menor porcentaje, 15,1%.

Por último, se observa que el empleo de los sistemas de control de calidad es tanto mayor cuanto mayor es el tamaño de la empresa. Esto es, un 55,6% de las empresas con más de 49 trabajadores utilizan estos sistemas, un 40,4% de las de 30 a 49 trabajadores, un 32,4% de las de 10 a 29 trabajadores y un 20,1% de las de menos de 10 trabajadores. Como conclusión de los resultados obtenidos, se puede indicar que la gestión de los procesos y la calidad de los mismos tienen un mayor peso y exigen un control más exhaustivo y eficaz en aquellas empresas más grandes.

Gráfico 42. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el número de trabajadores



*Resultados ponderados según el tamaño de la empresa y la zona geográfica de pertenencia.

Fuente: Elaboración propia

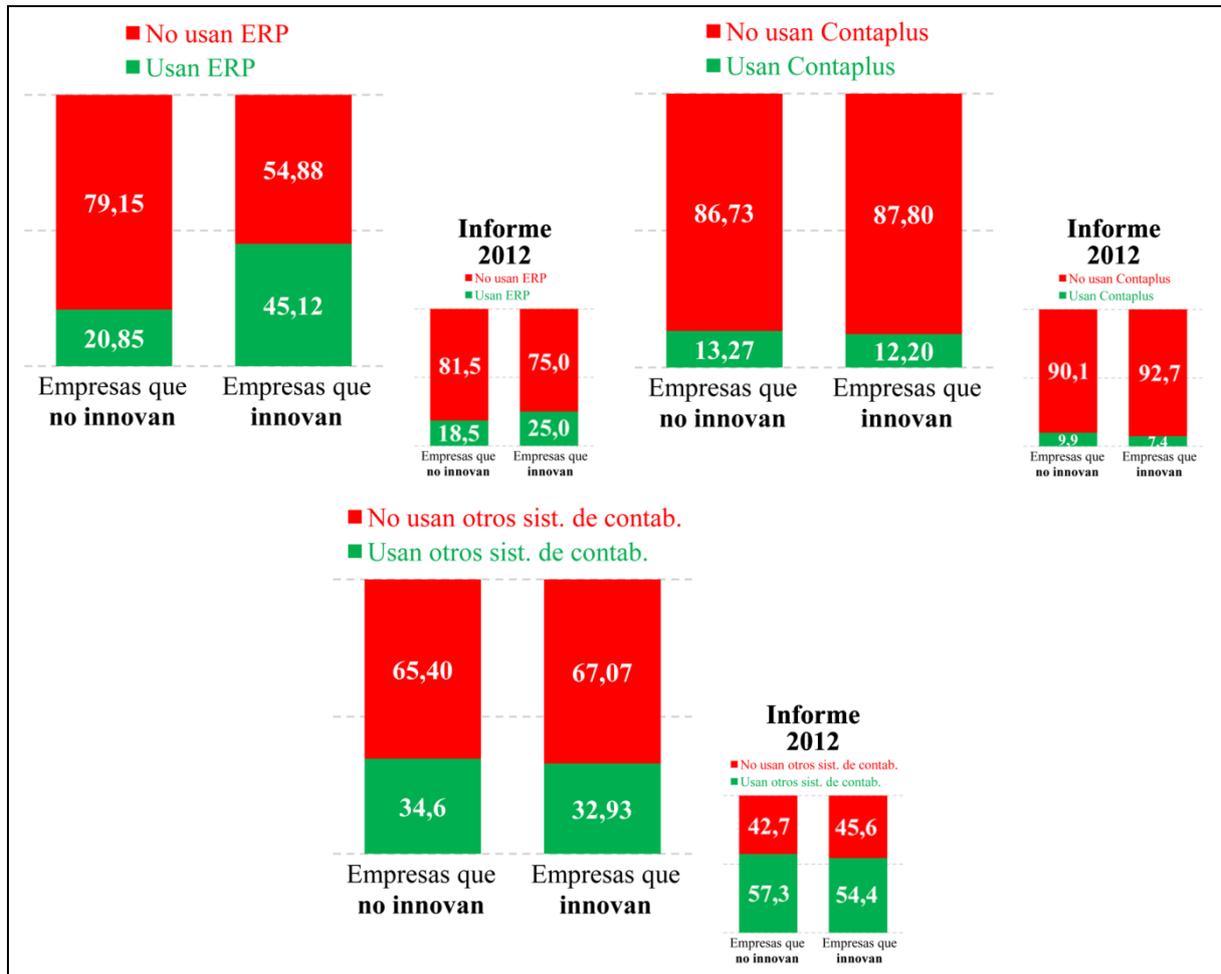
4.3.4. La innovación en las empresas y los sistemas específicos de informática

En el gráfico 43 se profundiza en la utilización de los sistemas específicos de contabilidad por parte de las empresas innovadoras y no innovadoras y se comparan los datos obtenidos en el informe actual con los de 2012. En lo que respecta a la utilización de ERP, en base a la información disponible se observa una mayor presencia y uso de este sistema entre las empresas que innovan (45,12%), que entre las que no innovan (20,85%). Los datos obtenidos por las empresas innovadoras en 2012 mostraban que utilizaba ERP el 25%, mientras que para las no innovadoras tan sólo alcanzaban el 18,5%. Estos datos permiten confirmar, por otro lado, un incremento en la utilización de esta herramienta contable (ERP) en la investigación actual, y por otra, la diferencia, en ambos casos, entre empresas innovadoras y no innovadoras.

Los datos relativos a la utilización del sistema Contaplus muestran un uso más modesto de este sistema de contabilidad. Utilizan Contaplus el 12,20% de las empresas que innovan y un 13,27% de las que no innovan. Aún así, se constata la tendencia a incrementar el uso de este programa entre los dos años analizados.

El uso de otros sistemas de contabilidad se sitúa entre el ERP y Contaplus, en lo que a nivel utilización se refiere por parte de las empresas entrevistadas. Se observa que un 32,93% de las empresas innovadoras utilizan otros sistemas al igual que un 34,6% de las que no innovan. En el estudio actual este método de llevar la contabilidad de la empresa ha experimentado un retroceso con respecto a 2012.

Gráfico 43. Sistemas específicos de contabilidad utilizados por las empresas innovadoras y no innovadoras



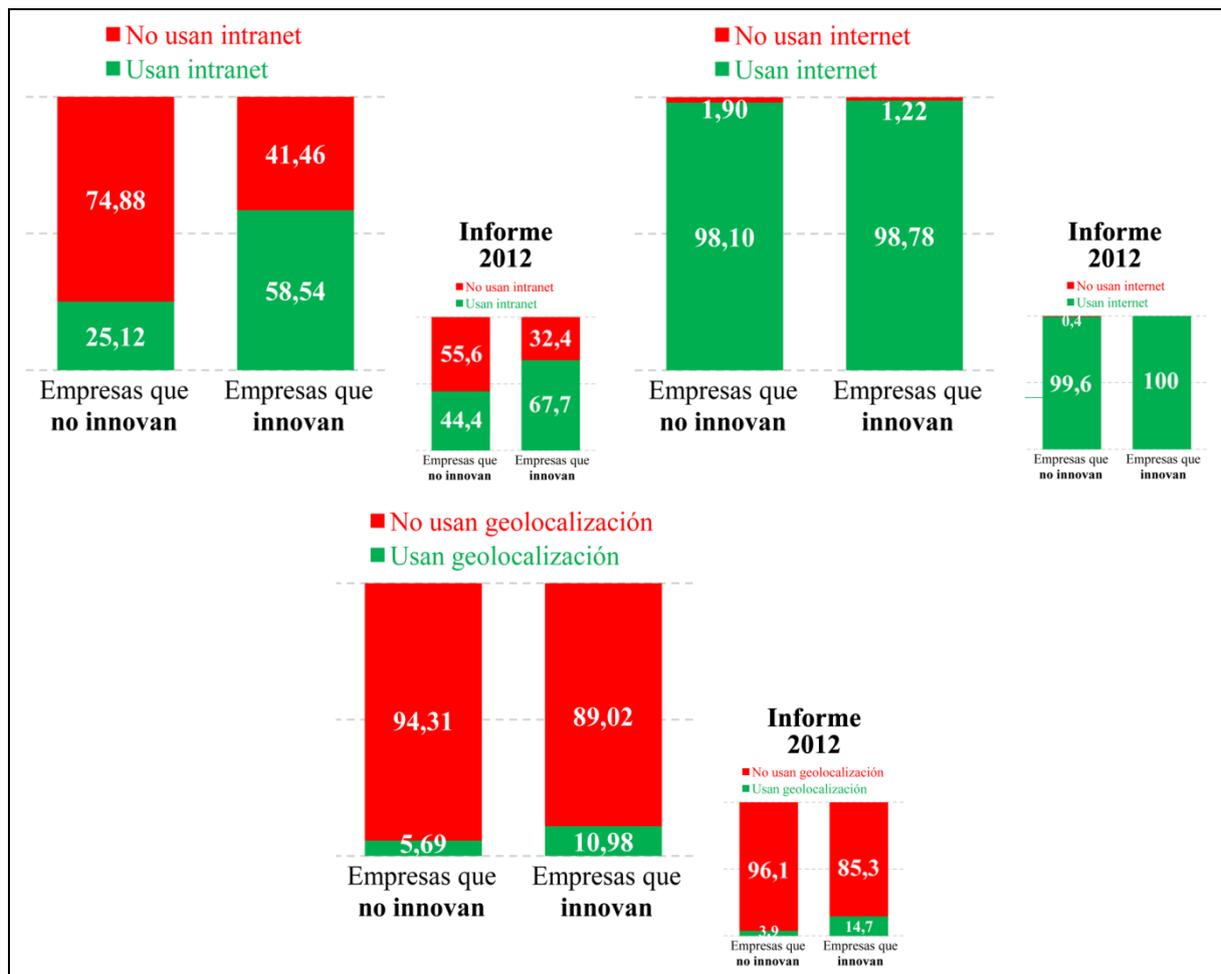
Fuente: Elaboración propia

El gráfico 44 presenta en primer lugar los usos de intranet por las empresas innovadoras y no innovadoras, y la comparación de estos resultados con los de 2012. Con los datos obtenidos se observa una considerable ventaja de las empresas innovadoras (58,54%) con respecto a las no innovadoras (25,12%) en la utilización de este sistema. Este mismo esquema se repite en los datos de 2012, aunque la distancia entre el número de empresas innovadoras que utilizaban intranet (67,7%) y las empresas no innovadoras que también usaban esta herramienta (44,4%) es algo menor.

Con respecto al uso de Internet, se observa que prácticamente la totalidad de las empresas tanto innovadoras (98,78%) como no innovadoras (98,10) utilizan Internet, y que estos datos, salvo una ligera reducción entre 2012 y 2014, se mantiene más o menos estable en ambos periodos.

Los sistemas de geolocalización presentan una mayor difusión entre las empresas innovadoras (10,98%) que entre las no innovadoras (5,69%). Si bien, comparando los datos obtenidos en 2014 con los del año anterior, se aprecia un ligero descenso en el uso de este sistema. Sin embargo, la utilización de esta herramienta ha experimentado un cierto crecimiento entre las empresas que no innovan que partían en 2012 de un 3,9%.

Gráfico 44. Sistemas específicos de informática (intranet, Internet y geolocalización) utilizados por las empresas innovadoras y no innovadoras

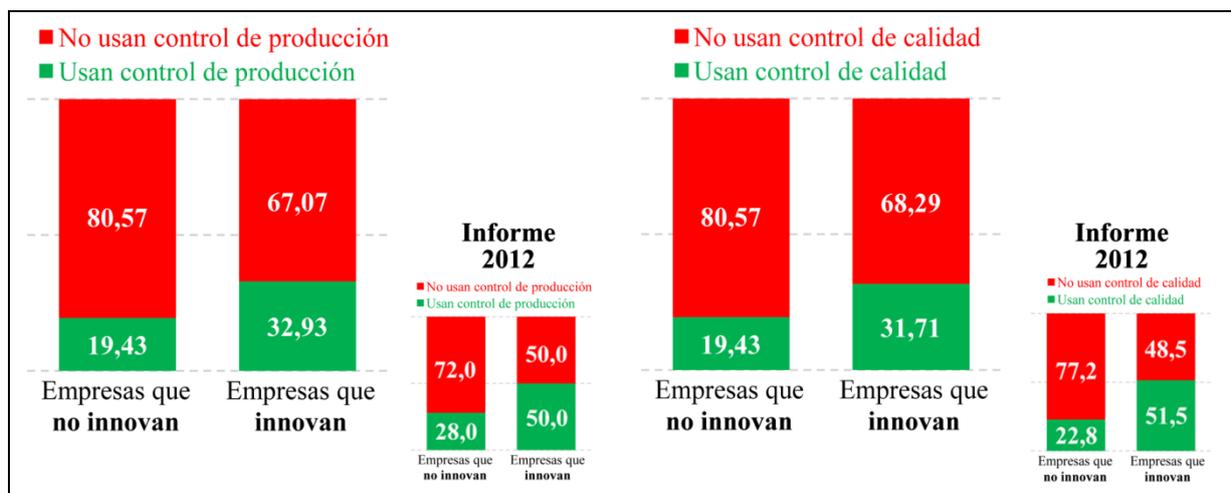


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 45 se presentan los sistemas específicos de control de calidad y de producción en las empresas innovadoras y no innovadoras. En términos generales, se podría concluir que la utilización de estas herramientas es muy superior en las empresas innovadoras, en cualquiera de los años analizados. En base a los datos actuales, un 32,93% de las empresas innovadoras utilizan sistemas de control de producción frente al 19,43% de las empresas no innovadoras. En 2012, hasta un 50% de las empresas

innovadoras utilizaban estos sistemas, frente a un 28,02% de las empresas no innovadoras. Con respecto a la utilización de sistemas de control de calidad, el esquema actual es bastante similar, el 31,71% de las empresas que innovan usan estos sistemas y tan sólo el 19,43% de las empresas que no innovan los utilizan. En 2012, el 51,5% de las empresas innovadoras y el 22,8% de las firmas no innovadoras utilizaban sistemas control de calidad.

Gráfico 45. Sistemas específicos de control de producción y calidad utilizados por las empresas innovadoras y no innovadoras



Fuente: Elaboración propia

4.3.5. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática

Con el fin de disponer de información sobre los beneficios económicos de las empresas innovadoras en base a la utilización de sistemas especiales de informática, en la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta a los empresarios: ¿Ha redundado esto en un mayor beneficio económico para la empresa? Las posibles respuestas establecen una escala cualitativa de:

- Ninguno
- Alguno
- Normal
- Bastante

- Mucho

Las respuestas de los empresarios a los beneficios económicos que las empresas obtienen en base a la utilización de sistemas específicos de informática se han cuantificado de 1 a 5. Los distintos ítems de la encuesta se han transformado, de forma que “ninguno” se implementa como valor 1, cuando indican “alguno” se cuantifica como 2, en el caso de que la respuesta haya sido “normal” equivale a 3, si señalan “bastante” se interpreta como 4 y, por último, en el caso de que elijan “mucho” se valora con un 5.

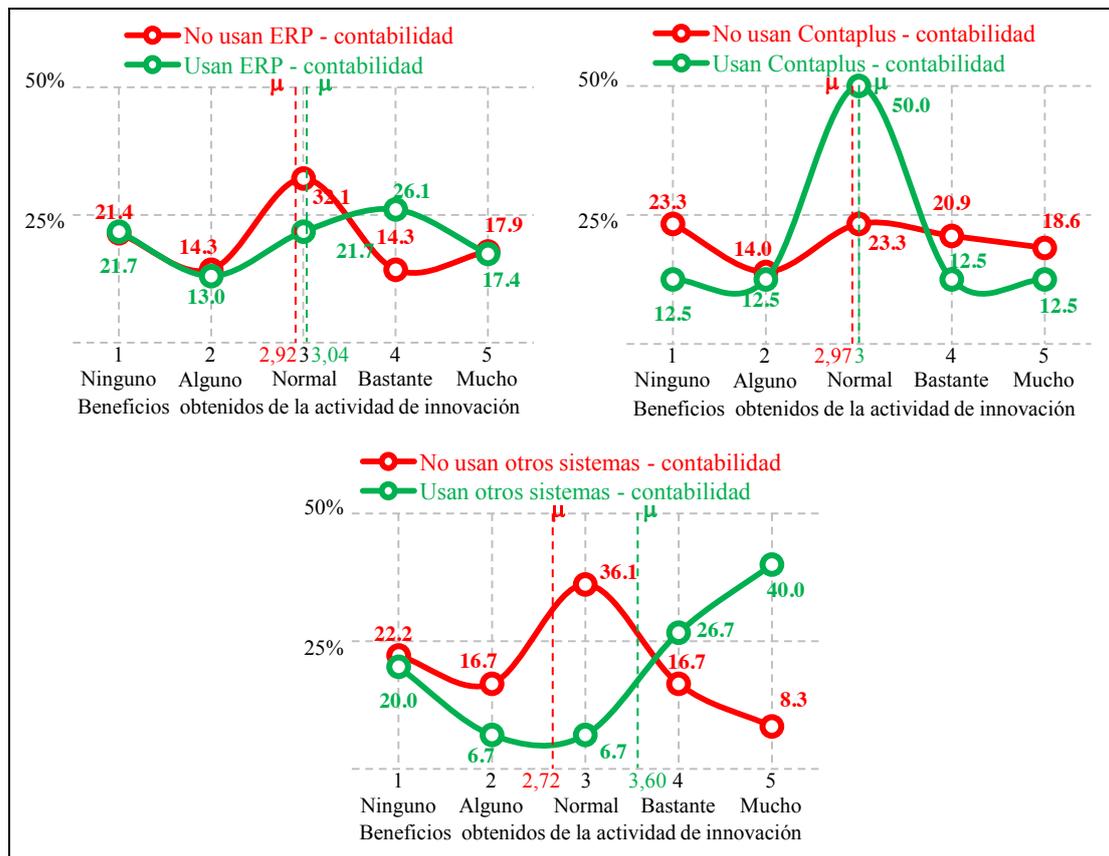
En el gráfico 46 se relacionan las empresas que utilizan sistemas específicos de informática para sus gestiones de contabilidad con los beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora. Centrando la atención en el primero de los gráficos en el que se representan los beneficios obtenidos por aquellas empresas que usan el sistema de contabilidad ERP y aquellas que no lo usan. Los datos disponibles indican que el beneficio promedio del uso de ERP alcanza el 3,04 (en una valoración de 1 a 5), mientras que en las empresas que no lo utilizan es del 2,92. Por otra parte, también es significativo que entre las empresas que se han decantado por este sistema de contabilidad el 65,2% obtienen beneficios normales, bastantes o muchos (21,7%, 26,1% y 17,4%).

Con respecto a la utilización del sistema de contabilidad Contaplus, se observa que el 50% de las empresas que utilizan esta herramienta obtienen un beneficio normal, frente al 23,3% que no lo utilizan. Este pico, sin embargo, cae de manera estrepitosa en el caso del porcentaje de empresas que obtienen bastante o mucho beneficio, situándose en un 12,5% en ambos casos. Los datos disponibles indican que el beneficio promedio del uso de Contaplus alcanza el valor de 3 en una valoración del 1 al 5, mientras que en las empresas que no lo utilizan es de 2,97.

En el apartado de otros sistemas contabilidad, se observa que el 26,7% de las empresas que lo utilizan obtienen bastantes beneficios y el 40% muchos. Mientras que solo el 25% de las empresas que emplean sistemas propios de contabilidad alcanzan beneficios con valoración de bastante o mucho. Para las empresas que no tienen beneficios por la utilización o no de otros sistemas de contabilidad, los porcentajes casi se igualan en un 20% y un 22,2%, respectivamente. El beneficio del uso de estas

herramientas alcanza el valor medio de 3,60 en una valoración de 1 a 5, mientras que en las empresas que no lo utilizan, tan sólo es de 2,72.

Gráfico 46. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática: ERP, Contaplus y otros sistemas de contabilidad



Fuente: Elaboración propia

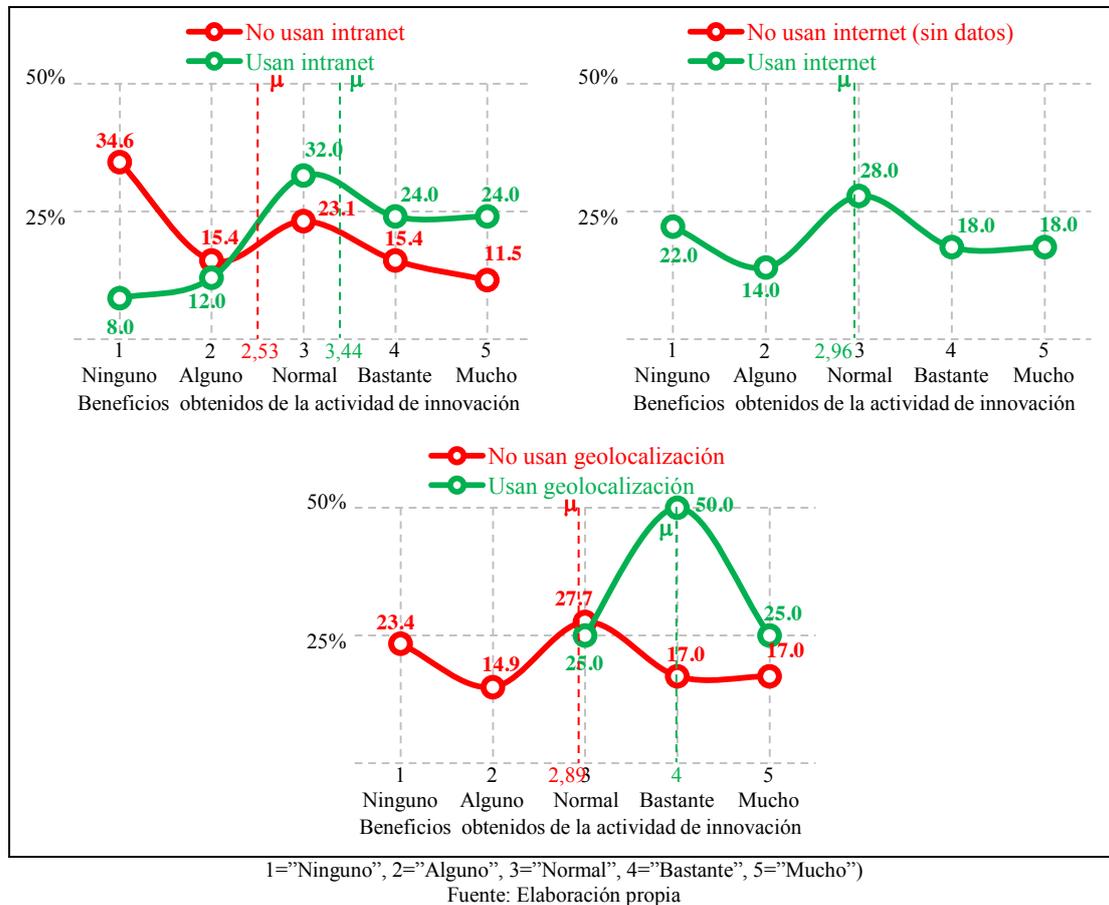
El gráfico 47 analiza los beneficios económicos extraordinarios obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática tales como intranet, Internet y geolocalización.

En el primero de los gráficos presentados, dedicado al uso de intranet, se observa que entre las empresas que no obtienen ningún beneficio extraordinario, hay un porcentaje más elevado de las que no utilizan intranet, un 34,6%, frente al 8% que sí la utilizan. La representación empresarial se incrementa desde el 32% hasta el 24% para el caso de los beneficios normales, bastante y mucho si utilizan esta herramienta, mientras que se produce un importante gap en las empresas que no usan intranet. El beneficio del uso de intranet alcanza el valor medio de 3,44, mientras que en las empresas que no la utilizan tan solo es del 2,53.

Los datos obtenidos de empresas que usan Internet y el nivel de beneficio obtenido por las mismas no dejan lugar a duda respecto a las ventajas de esta herramienta. Sin embargo, las empresas que no utilizan Internet no han respondido a la pregunta sobre los beneficios extraordinarios, por ello, no se dispone de datos. Cabe destacar que el porcentaje más elevado de empresas que utilizan Internet, un 28%, se encuadra entre aquellas que obtienen un nivel normal de beneficios. En el caso de las empresas que obtienen bastante o mucho beneficio el porcentaje es el mismo, un 18%.

La información disponible de empresas que utilizan el sistema de geolocalización y la relación con los beneficios extraordinarios obtenidos, abre un camino sobre las posibilidades de mejoras económicas de este sistema, que parece que no están del todo explotadas. Los datos obtenidos son muy esperanzadores ya que las empresas que utilizan esta herramienta obtienen siempre beneficios: normales, bastantes y muchos. Con la información disponible, se puede decir que será una buena estrategia de innovación para el resto de empresas.

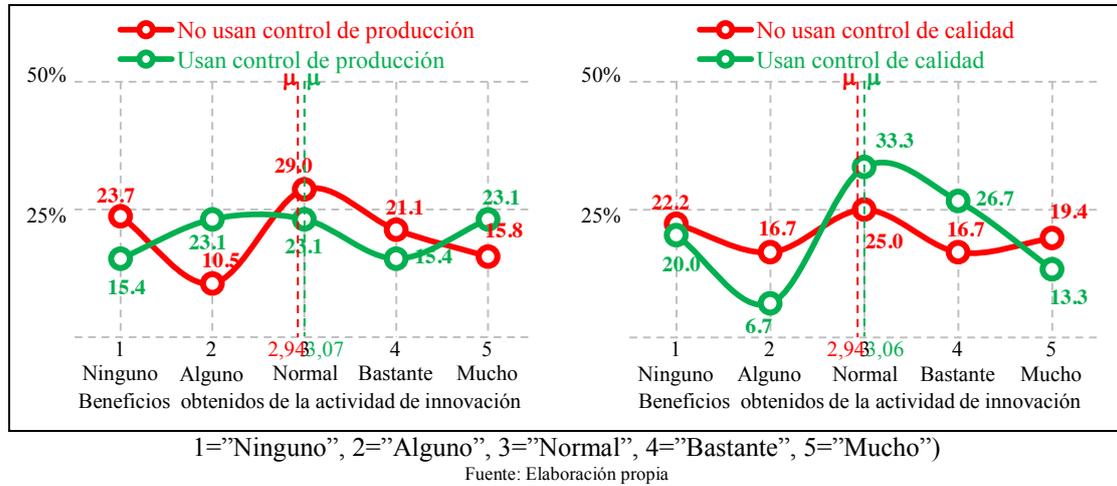
Gráfico 47. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática: intranet, Internet y geolocalización



El gráfico 48 hace hincapié en la utilización de sistemas específicos de control de producción y calidad y el nivel de beneficio obtenido por las empresas en base a su actividad innovadora. Con respecto al uso de sistemas de control de producción, se observa que la media de beneficios tanto de las empresas que utilizan este tipo de software como la de las que no lo utilizan son muy aproximadas (3,07 y 2,94, en una valoración de 1 a 5, respectivamente). No obstante, las empresas que tienen beneficios extraordinarios son las que sobresalen con 8 puntos porcentuales por encima de las que no utilizan esta herramienta.

Por último, la relación entre los beneficios obtenidos por las empresas y el uso de controles de calidad, describe un escenario muy similar al anterior referido a la utilización de estas herramientas de innovación. En este caso, el promedio de los beneficios se sitúa en 3,06, en una valoración de 1 a 5, para las empresas que utilizan sistemas de control de calidad y en 2,94 para las que no los usan.

Gráfico 48. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática: control de producción y control de calidad



4.3.6. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática

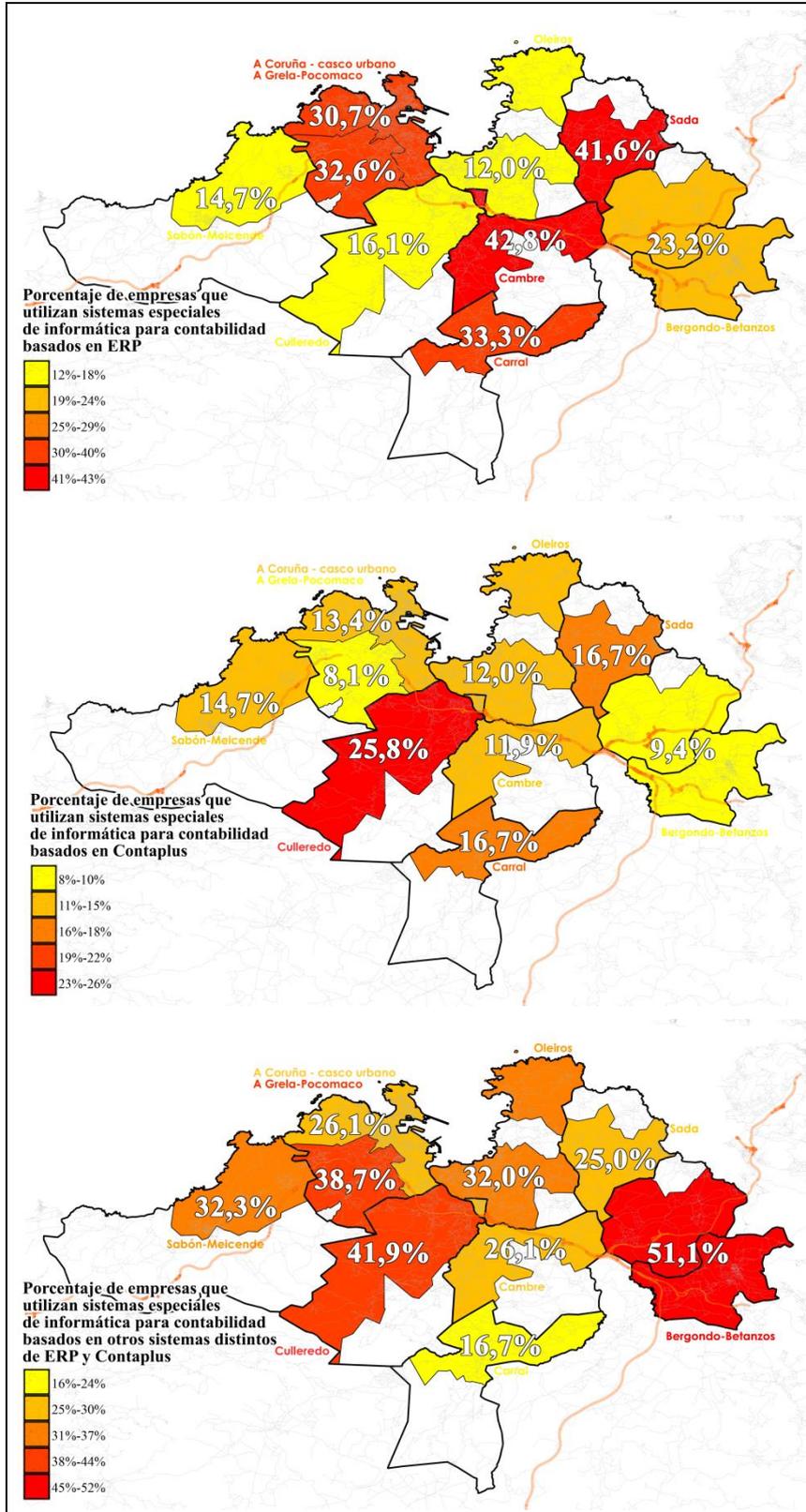
El mapa 9 presenta la distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (contabilidad). El primer mapa presenta el porcentaje de empresas entrevistadas que utilizan el sistema ERP. Con la información disponible se puede constatar que la mayor concentración empresarial que hace uso de este sistema para la gestión y control de su contabilidad se concentra en el área de Cambre, con un 42,8%, Sada, un 41,6%, A Grela-Pocomaco, un 32,6%, y A Coruña-casco urbano, un 30,7%. En una posición intermedia se sitúan las empresas de Bergondo-Betanzos con un 23,2%. En último lugar, se localizan los empresarios de Oleiros, con un 12% de sociedades que usan esta herramienta, Sabón-Meicende, con un 14,7%, y Culleredo, con un 16,1%.

En relación con las empresas entrevistadas que utilizan el sistema de contabilidad Contaplus, se observa que la mayor concentración se localiza en el área de Culleredo, donde el 25,8% del tejido empresarial utiliza este sistema. Este porcentaje contrasta con el dato anterior referido a las empresas que en esta misma área utilizan ERP. Esta información permite concluir que ambos sistemas son sustitutivos, y que dependiendo de las características intrínsecas de las sociedades unas usan ERP y otras Contaplus. Igualmente se observa un comportamiento divergente en el caso de otras áreas como Carral o Sada que pasan a ocupar un lugar intermedio con un 16,7% de

empresas en ambos casos, Cambre, que alcanza un 11,9%, y A Coruña-casco urbano con un 13,4%. El porcentaje más bajo se localiza en el área de A Grela-Pocomaco con el 8,1%.

Con respecto a la localización geográfica de las empresas que utilizan otros sistemas especiales de informática, Bergondo-Betanzos se sitúa a la cabeza con el porcentaje más alto, un 51,1%. Le siguen las áreas de Culleredo, con un 41,9%, y A Grela-Pocomaco con un 38,7%. Sabón-Meicende y Oleiros se sitúan en una posición intermedia con un 32,3% y un 32%, respectivamente. A Coruña-casco urbano y Cambre concentran un 26,1% de empresas y Sada un 25%. Por último, y con el porcentaje más bajo se localizan las empresas Carral con tan solo el 16,7%.

Mapa 9. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (contabilidad)

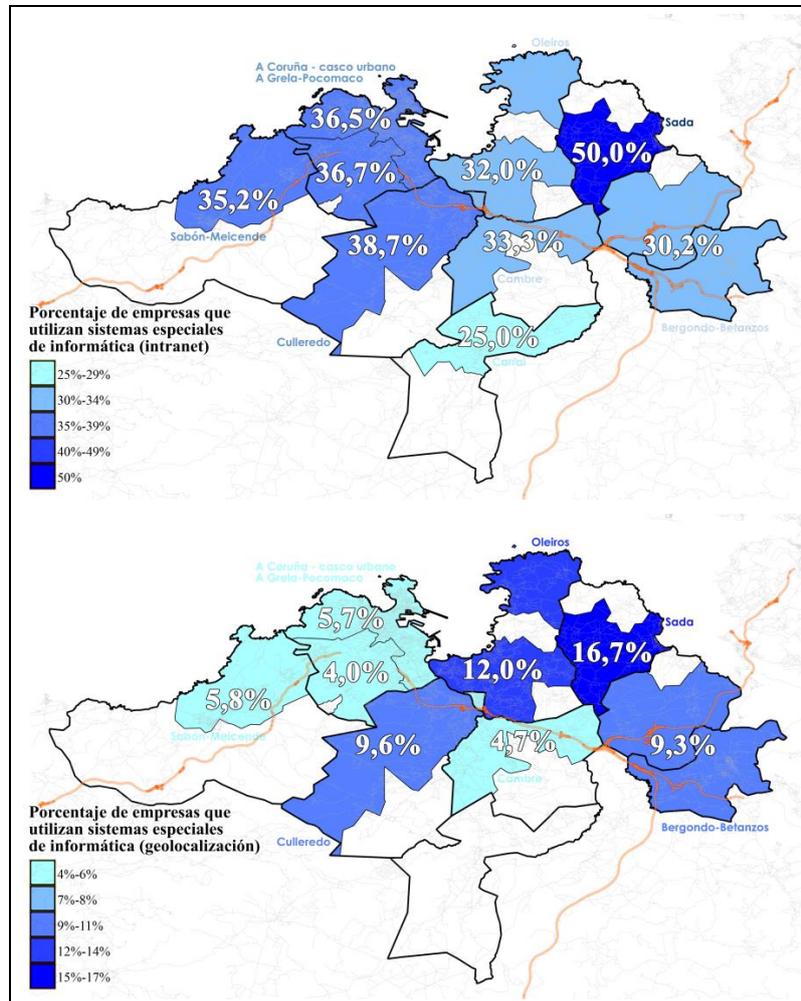


Fuente: Elaboración propia

El mapa 10 presenta la distribución geográfica de las empresas que usan sistemas especiales de informática (intranet y geolocalización). Con respecto a la utilización de intranet, los datos permiten localizar en el área de Sada la mayor concentración de empresas entrevistadas que utilizan este sistema, el 50%. El resto de de sociedades se ubican en las poblaciones de Culleredo, un 38,7%, A Grela-Pocomaco, un 36,7%, A Coruña-casco urbano, un 36,5%, y Sabón-Meicende, un 35,2%. En el tramo de localidades con los porcentajes más pequeños de sociedades que utilizan estos sistemas se sitúan Bergondo-Betanzos con el 30,2%, Oleiros con el 32%, y Cambre con el 33,3%.

Los datos relativos al uso de sistemas de geolocalización por zonas dentro del área metropolitana de A Coruña presentan una mayor dispersión, ya no sólo de zonas, puesto que Carral queda excluida sin ninguna representación empresarial, sino también entre las empresas entrevistadas, obteniendo porcentajes más bajos que en los análisis anteriores referidos a otros sistemas. Cabe destacar el área de Sada con el porcentaje más elevado de empresas, un 16,7%, y las poblaciones de Oleiros, con un 12%, Culleredo, con un 9,6%, y Bergondo-Betanzos con un 9,3%. Ocupando las últimas posiciones, con una menor difusión del uso de los sistemas de geolocalización, se encuentran Sabón-Meicende, 5,8%, A Coruña-casco urbano, 5,7%, Cambre, 4,7%, y A Grela-Pocomaco, 4%.

Mapa 10. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (intranet, geolocalización)

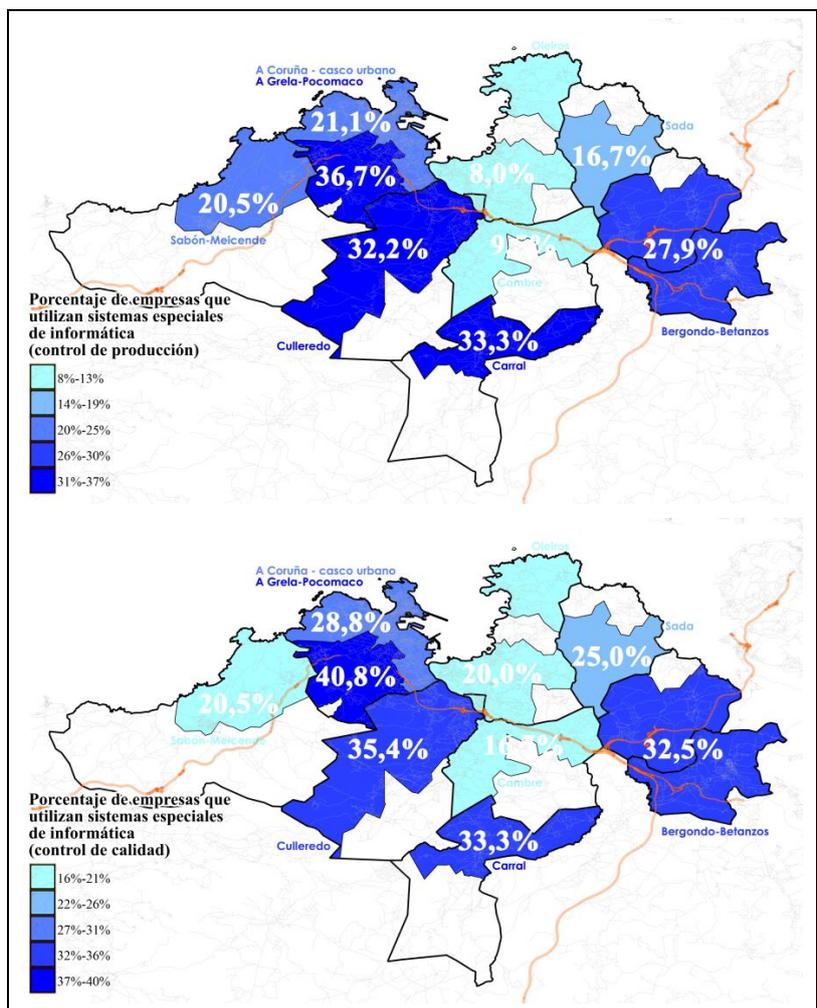


Fuente: Elaboración propia

El mapa 11 presenta la distribución geográfica de las empresas que usan sistemas especiales de informática tales como control de producción y control de calidad. La utilización de estas herramientas de informática presenta una difusión considerablemente homogénea en la gran mayoría de las empresas de las áreas representadas, siendo A Grela-Pocomaco con un 36,7% de empresas la que ocupa la posición principal. Le siguen Carral, con el 33,3%, Culleredo, con el 32,2% y Bergondo-Betanzos, con el 27,9%. La menor concentración de sociedades entrevistadas que utilizan esta herramienta informática innovadora son los ayuntamientos de Cambre, con el 9,5%, y Oleiros con el 8%.

Con respecto a los sistemas de control de calidad, de nuevo es el área de A Grela-Pocomaco la que tiene el porcentaje más alto con el 40,8% de empresas. Le siguen a una distancia de algo más de 5 puntos porcentuales Culleredo (35,4%), Carral con un 33,3% y Bergondo-Belanzos con un 32,5%. De nuevo, la zona de Cambre (16,5%) ocupa la última posición, junto con Oleiros (20%) y Sabón-Meicende (20,5%).

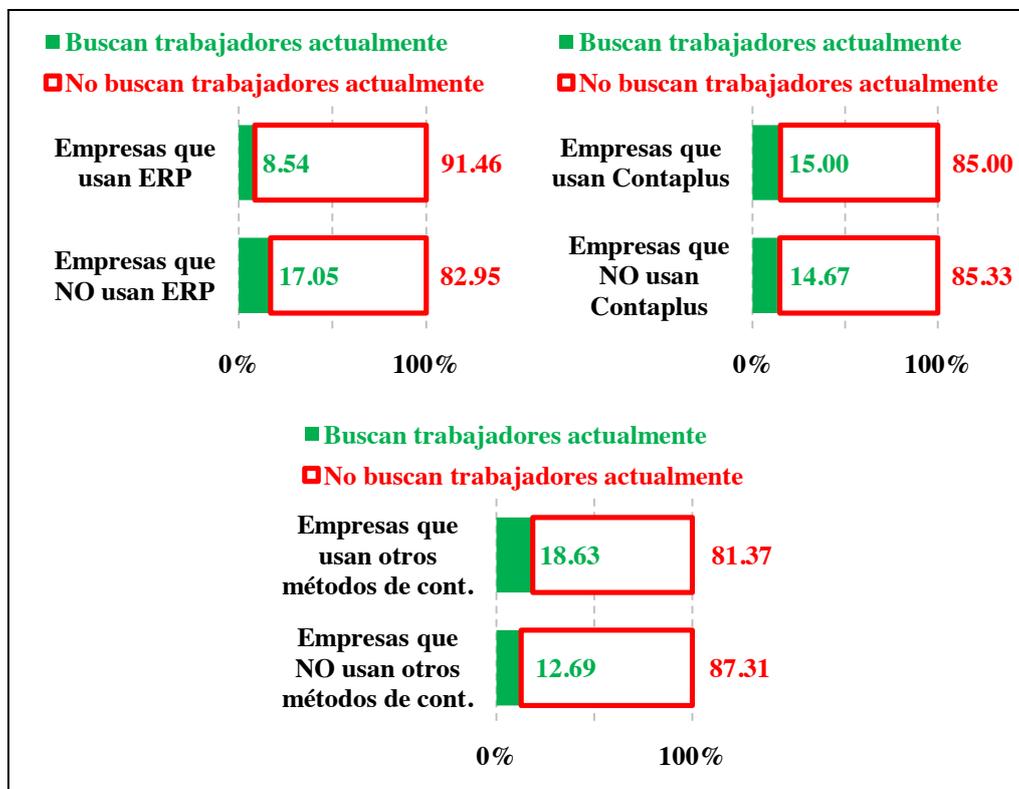
Mapa 11. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (control de producción y control de calidad)



4.3.7. Búsqueda de empleo y sistemas especiales de informática

En el gráfico 49 se muestra la posible relación entre las empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente y la utilización de los distintos sistemas especiales de contabilidad informática. En primer lugar, en el caso de la herramienta ERP se observan diferencias significativas, de las empresas que la utilizan tan sólo el 8,54% buscan nuevos empleados, mientras que el 17,05% de aquellas que no usan esta herramienta necesitan ampliar su plantilla. En segundo lugar, la relación entre la utilización de Contaplus y la creación de empleo. Los datos ponen de relieve que el 15% de las empresas que la han puesto en marcha buscan nuevos trabajadores con ligeras diferencias respecto a aquellas que no la usan. Por último, en la relación entre la utilización de otras herramientas de contabilidad y la búsqueda de nuevos trabajadores se constata que el 18,63% de las empresas que las manejan, demandan nuevos trabajadores, mientras que las que no las utilizan sólo el 12,69% necesitan aumentos de personal. Con la información disponible se podría concluir que la utilización por las empresas de otros sistemas de contabilidad informática genera aumentos de personal, tanto desde la comparación con otras empresas que no usan esta herramienta como, en términos generales, comprobando lo que ocurre al aplicar otros sistemas de contabilidad.

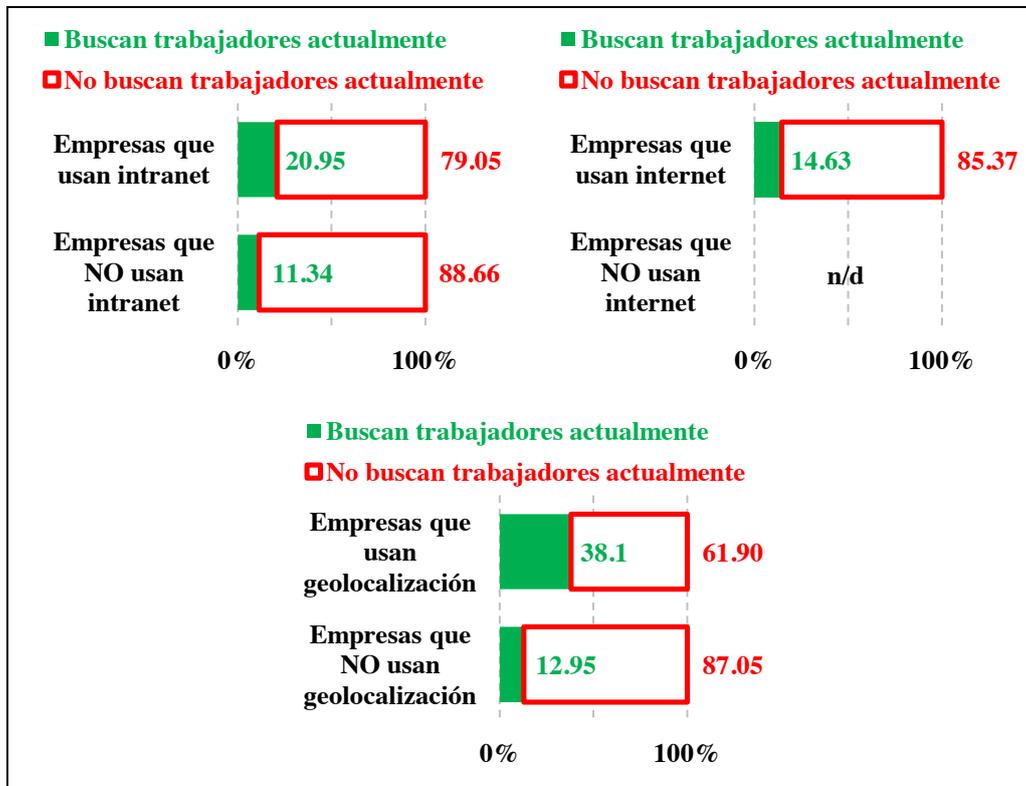
Gráfico 49. Empresas que buscan actualmente nuevos trabajadores considerando el uso de los distintos sistemas especiales de informática: contabilidad. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 50 se muestra la posible relación entre las empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente y la utilización de los distintos sistemas especiales de informática: intranet, Internet y geolocalización. En primer lugar, se analiza el uso de intranet y la búsqueda de nuevos trabajadores. Con los datos disponibles se observa que el 20,95% de las empresas que utilizan esta herramienta informática buscan nuevos empleados actualmente, frente al 11,34% de las que no la emplean. En segundo lugar, la utilización de Internet es unánime entre todas las empresas entrevistadas y el 14,63% buscan nuevos trabajadores en la actualidad. Por último, la relación entre el uso de la herramienta de geolocalización y la búsqueda de nuevos empleados permite afirmar que el 38,1% de las empresas que usan este sistema buscan nuevos empleados. Esta información demuestra la relevancia de esta herramienta para generar empleo.

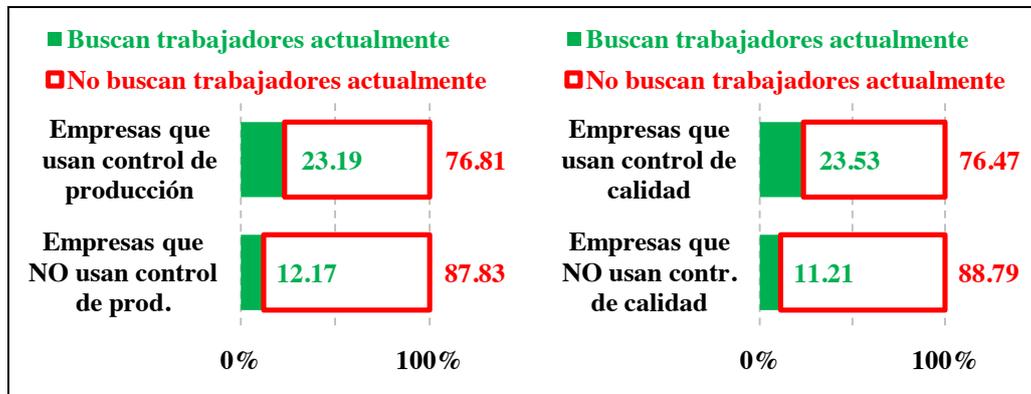
Gráfico 50. Empresas que buscan actualmente nuevos trabajadores considerando el uso de los distintos sistemas especiales de informática: internet, intranet y geolocalización. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 51 presenta la relación entre las empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente y la utilización de los distintos sistemas especiales de informática: control de producción y de calidad. Con la información obtenida, se constata que ambas herramientas innovadoras generan más empleo en las sociedades que las utilizan que en el resto del tejido empresarial. En primer lugar, entre las empresas que utilizan control de la producción el 23,19% busca nuevos empleados actualmente, mientras que en las que no lo utilizan, tan sólo el 12,17% desea ampliar la plantilla; generando un diferencial positivo de 11 puntos porcentuales a favor del aumento de personal. En segundo lugar, la utilización de control de calidad refleja unos datos muy similares al caso anterior, con creación de empleo por parte del 23,53% de las empresas, frente al 11,21% de aquellas que no utilizan esta herramienta; como en el caso anterior, la utilización de esta herramienta aumenta la búsqueda de trabajadores en 12 puntos porcentuales.

Gráfico 51. Empresas que buscan actualmente nuevos trabajadores considerando el uso de los distintos sistemas especiales de informática: control de producción y control de calidad. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

4.4. Redes sociales

Las redes sociales se posicionan hoy en día como uno de los usos más destacados de la Red. Se estima que en Europa el uso de las mismas representa un 45% de la cuota general de utilización de Internet. Su presencia tanto en hogares (uso de particulares) como en empresas se ha convertido en una constante que va mucho más allá de una nueva forma de comunicarse, ganando mercado respecto a los medios de comunicación tradicional.

Para contextualizar esta situación, cabe mencionar que la difusión de los usos de Internet, permite, incluso, hablar hoy en día de un estrato de población "conectada" de 15 a 24 años de edad que tiene una experiencia en la Red de cinco o más años. Son los nativos digitales, un grupo de individuos *que han nacido después del fenómeno de desarrollo, difusión, y adopción generalizada de las tecnologías de la información y de la comunicación en la sociedad, de manera que crecen en un entorno digital en el que interaccionan asiduamente con dispositivos tecnológicos desde una edad muy temprana* (ONTSI, 2013¹⁴⁸).

España ya registra un 8,3% de nativos digitales entre el total de su población, alrededor de 3,9 millones de jóvenes. Un dato que cobra si cabe mayor importancia si se

¹⁴⁸ ONTSI, 2013. *La sociedad en red. Informe anual 2013*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España, Madrid

tiene en cuenta que el porcentaje de población joven en España no supera el 10% (9,8%) del total de individuos.

Retomando las redes sociales, su significación va más allá del hecho de ser una innovación en sí misma, son también un medio para *crear soluciones innovadoras* (PWC, 2014¹⁴⁹).

Posicionamiento de empresa, lanzamiento de producto o publicidad son algunas de las aplicaciones más habituales de los usos de redes sociales. Los datos confirman un peso cada vez mayor de las redes sociales en las estrategias de las empresas para llegar a su público objetivo o alcanzar las metas planteadas. Hasta un *29,1% de las empresas de 10 y más empleados (45,9% de 250 o más empleados) utilizó redes sociales digitales con diversos fines* (ONTSI, 2013¹⁵⁰).

En función del tamaño de la empresa pueden variar los usos de las redes sociales. En el caso de las pymes y de las grandes empresas, el marketing y el posicionamiento de producto o marca es el que cobra una mayor relevancia (23,2%), junto con la comunicación externa con los clientes o prescriptores (18,8%). De forma más puntual, también son utilizadas para estrechar el vínculo con los clientes e involucrarlos en los procesos de desarrollo e innovación de servicios y productos (10,5%) y en reforzar la comunicación interna entre empleados (9,6%).

En las microempresas los usos de las redes sociales se reparten de la siguiente manera:

- Potenciar la imagen de la empresa o sus productos (16,3%)
- Mantener una línea de comunicación con los clientes que permite recibir sus críticas, consultas (13,2%)
- Comunicación interna entre empleados (7,3%)
- Cooperación con otras organizaciones o empresas (7,1%)
- Involucrar a los clientes en los procesos de innovación (6,4%)
- Selección de personal (1,8%).

Con el fin de disponer de información sobre la presencia de las empresas innovadoras en las redes sociales, en la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta a

¹⁴⁹ Price Waterhouse Coopers, 2014. *Breakthrough innovation and growth*. Accedido desde <http://bit.ly/ZQOYlc> el 8/10/2014

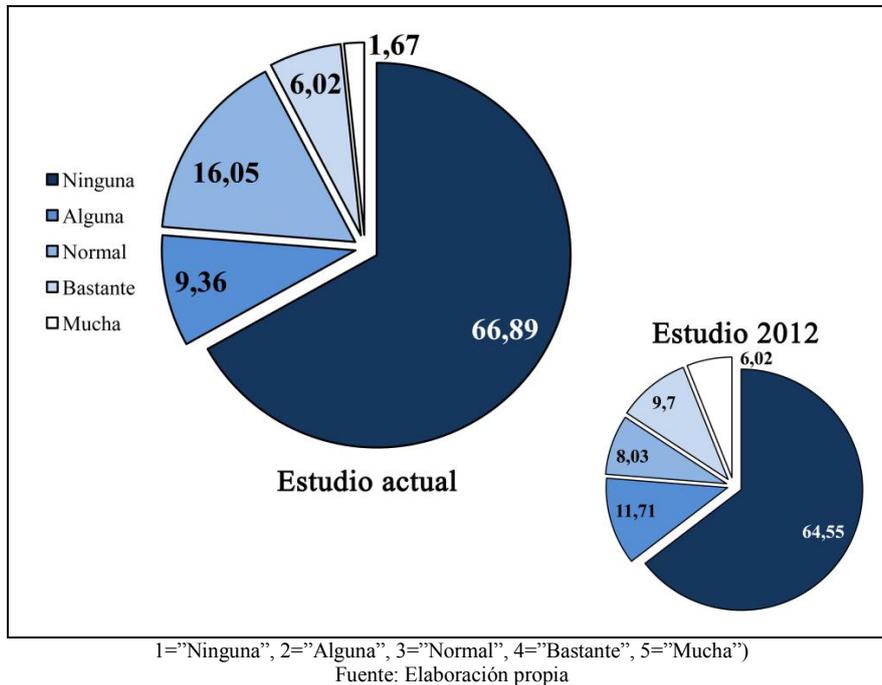
¹⁵⁰ ONTSI, 2013. *La sociedad en red. Informe anual 2013*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España, Madrid

los empresarios: ¿Qué presencia tiene su empresa en las redes sociales? Las respuestas establecen una escala cualitativa con cinco ítems:

- Ninguna
- Alguna
- Normal
- Bastante
- Mucha

Las respuestas de los empresarios a la presencia que tienen sus empresas en las redes sociales se han cuantificado de 1 a 5. Los ítems se han transformado, de forma que el ítem “ninguna”=1, cuando indican “alguna”= 2, en el caso de que la respuesta haya sido de “normal”= 3, si señalan que “bastante”=4 y, por último, en el caso de que señalen “mucho”= 5. El gráfico 52 presenta los datos obtenidos relativos a las empresas que hacen uso de las redes sociales y las cifras presentadas en el estudio de 2012. A grandes rasgos, se observa que el porcentaje de empresas que no utilizan redes sociales no ha experimentado una gran variación entre ambos periodos, poco más de 2 puntos porcentuales, un 66,89% en 2014 frente a un 64,5% en 2012. Otro rasgo destacado es la reducción del porcentaje de empresas que utilizan bastante las redes sociales, que ha pasado de un 6,02% en 2012 a un 1,67% en 2014. Se observa que esta disminución conlleva un crecimiento en casi el doble del grupo de empresas entrevistadas que manifiestan que realizan un uso normal de las redes, un 16,05%, frente al 8,03%.

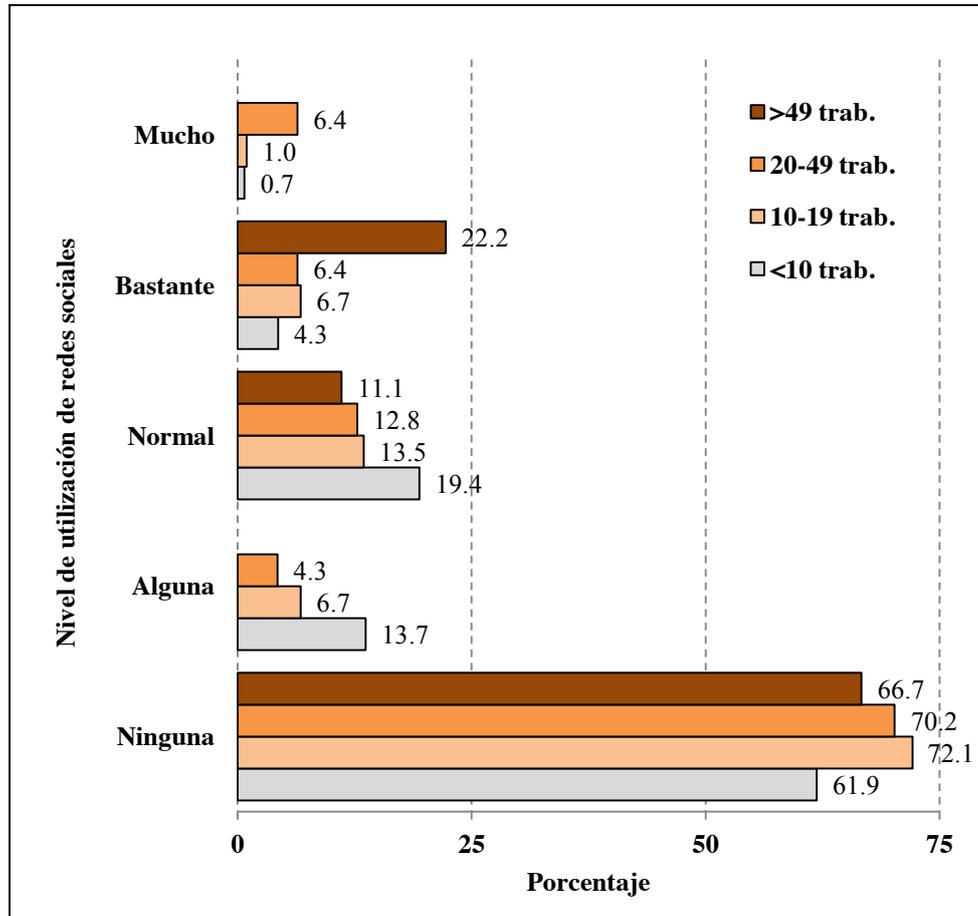
Gráfico 52. Uso de redes sociales (comparación con el estudio de 2012). Distribución porcentual



4.4.1. Uso de redes sociales según el tamaño de la empresa

Ahondando en el uso de las redes sociales, el gráfico 53 presenta los datos obtenidos en función del tamaño de la empresa. De su análisis se puede extraer como principal conclusión que el uso de las redes sociales está más extendido en las empresas de mayor tamaño. Esto es, un 22,2% de las empresas de más de 49 trabajadores utilizan bastante las redes sociales. Frente a este resultado se observa que un 66,7% de las empresas de este tamaño no hacen ningún uso de las mismas. Por otra parte el 25,6% de las empresas de entre 20 y 49 trabajadores usan este medio de comunicación entre normal y mucho.

Gráfico 53. Uso de redes sociales en función del tamaño de la empresa. Distribución porcentual



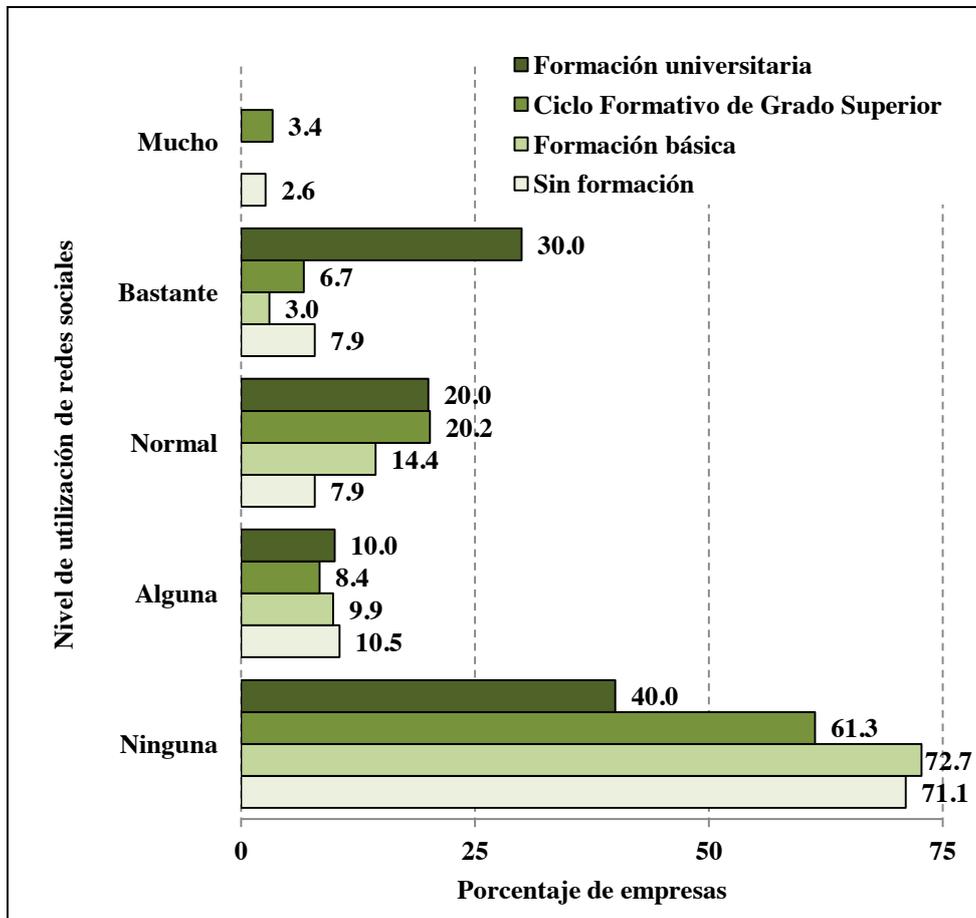
1="Ninguna", 2="Alguna", 3="Normal", 4="Bastante", 5="Mucha")

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Uso de redes sociales según nivel de formación de los trabajadores

El gráfico 54 presenta el uso de las redes sociales en función del nivel educativo promedio de los trabajadores de la plantilla. Del análisis de los datos se puede constatar que cuanto mayor es el nivel educativo de los empleados de la empresa más se aproxima a un uso habitual de las redes sociales. El 50% de las sociedades con trabajadores que tienen un nivel educativo promedio de formación universitaria utilizan entre normal y bastante las redes sociales. Esta afirmación también encuentra su reflejo cuando los trabajadores tienen un ciclo formativo de grado superior, donde el 30,3% de las empresas hacen un uso normal de las redes. Por otro lado, se observa que el 81,6% de las empresas con empleados sin formación y el 82,6% de las que la plantilla solo tiene como promedio formación básica apenas utilizan las redes sociales.

Gráfico 54. Uso de redes sociales en función del nivel educativo promedio de los trabajadores

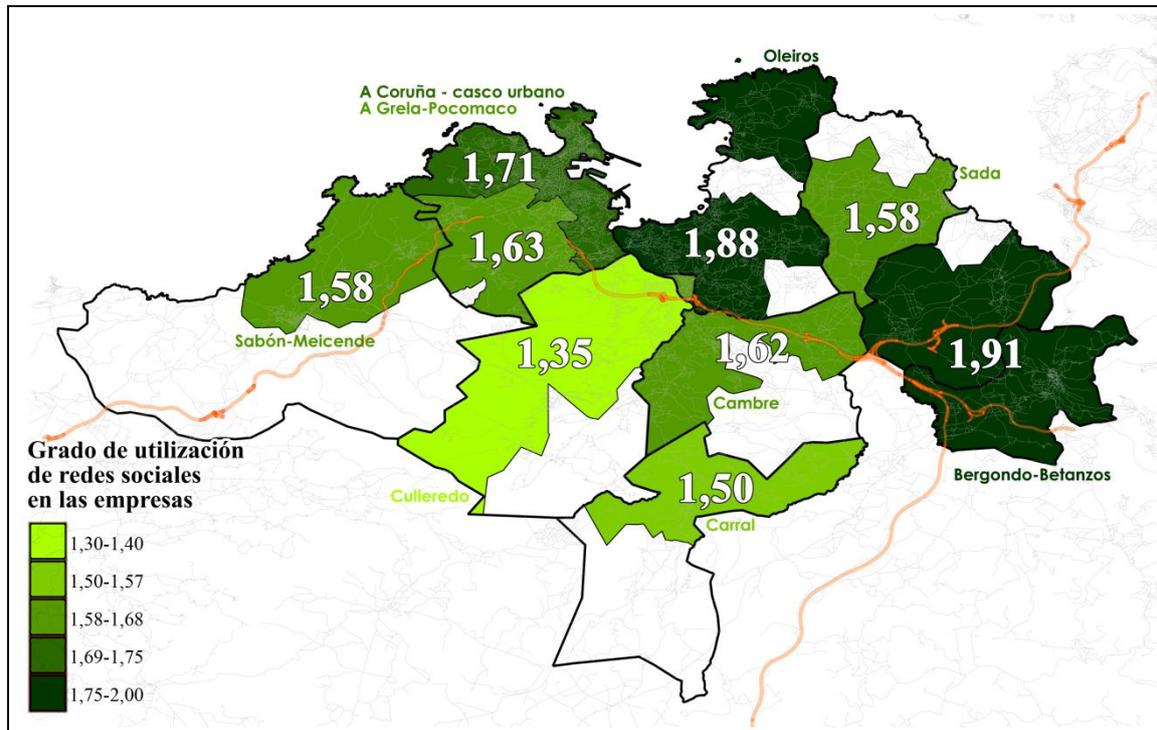


1="Ninguna", 2="Alguna", 3="Normal", 4="Bastante", 5="Mucha")
Fuente: Elaboración propia

4.4.3. Distribución geográfica de las empresas según su presencia en redes sociales

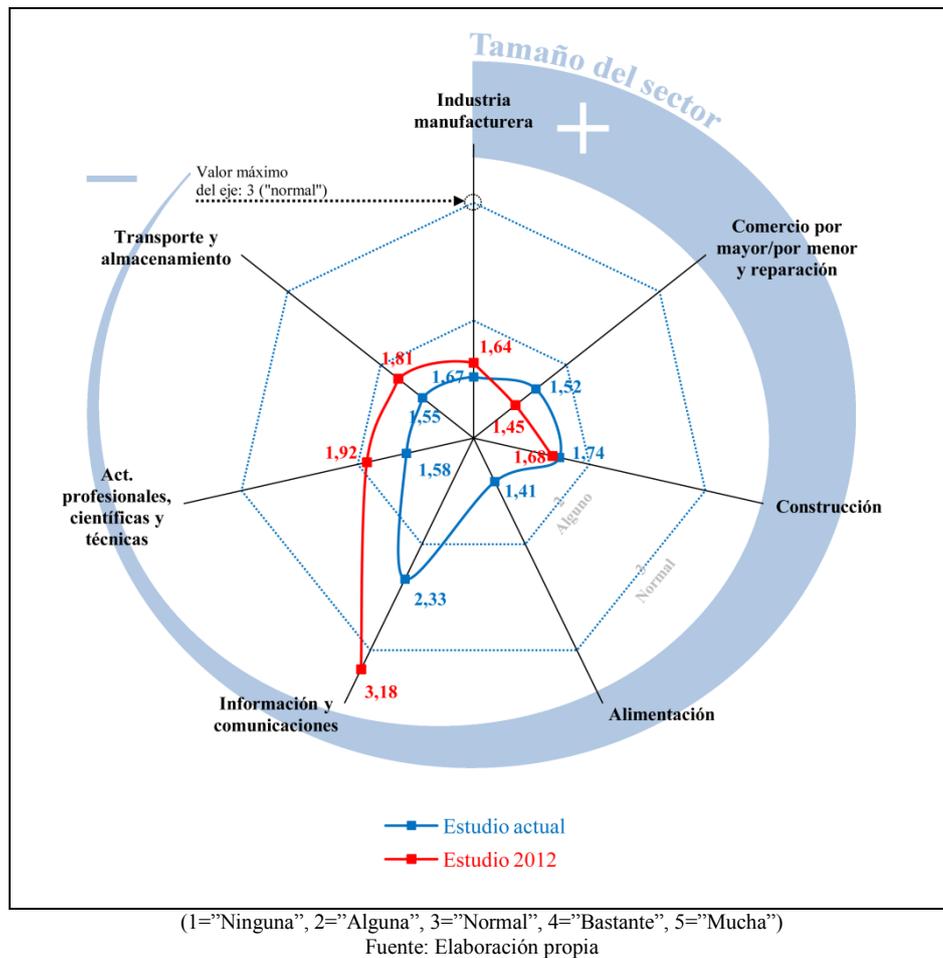
El mapa 12 presenta la distribución geográfica de las empresas considerando su presencia promedio en redes sociales. Se observa a grandes rasgos que el mayor grado de utilización de redes sociales tiene lugar entre las empresas del área de Bergondo-Betanzos con 1,91(cuantificado de 1 a 5), y de Oleiros con 1,88, también las empresas localizadas en las poblaciones de A Coruña-casco urbano y A Grela-Pocomaco tienen una relevante presencia en las redes sociales. Las del área de Culleredo se sitúan en último lugar con un 1,35.

Mapa 12. Distribución geográfica de las empresas considerando su presencia en redes sociales



Según el sector de actividad al que pertenecen las empresas objeto de la investigación, se observa en el gráfico 55 que el sector TIC es el que tiene una mayor presencia en redes sociales (2,33), pero con un promedio menor al obtenido en 2012 (3,18). El resto de sectores presentan una conducta más homogénea, con promedios que no superan la barrera de un uso habitual en alguna de las redes sociales. En casos específicos como el de las empresas pertenecientes al sector de actividades profesionales, científicas y técnicas, donde su presencia alcanza el 1,58 (valoración entre 1 y 5) y, en el sector del transporte y almacenamiento de 1,55.

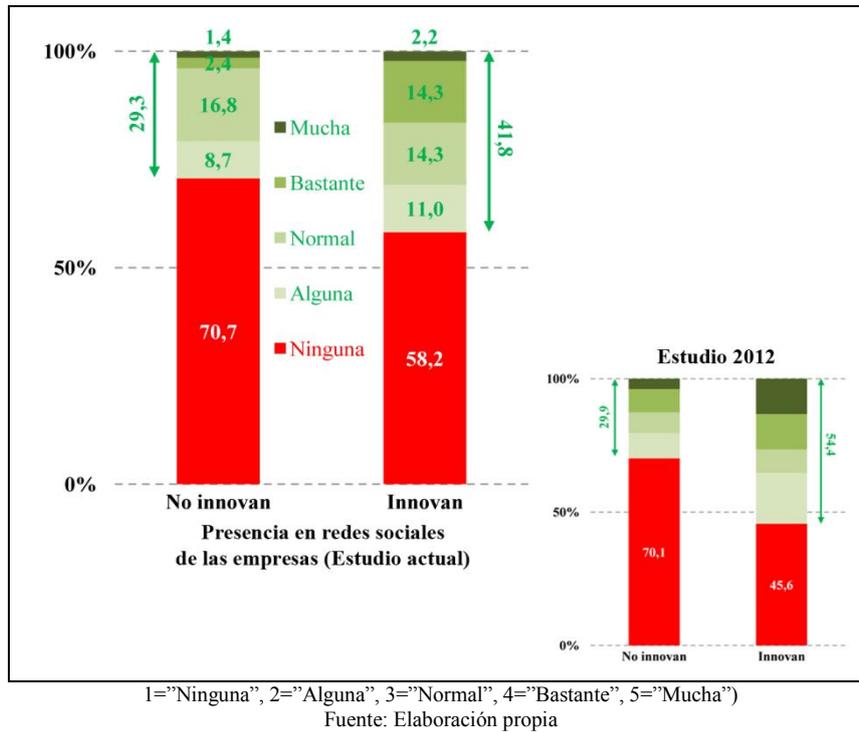
Gráfico 55. Presencia en redes sociales de las empresas según el sector de actividad



4.4.4. Innovación y redes sociales

El gráfico 56 presenta la relación entre la presencia de las empresas en redes sociales según la actividad innovadora. El gráfico muestra que los empresarios que innovan tienen una mayor presencia en redes sociales, un 41,8%, frente a un 29,3% que no innovan. Se puede concluir que existe una relación positiva entre la innovación y la participación de las empresas en las redes sociales.

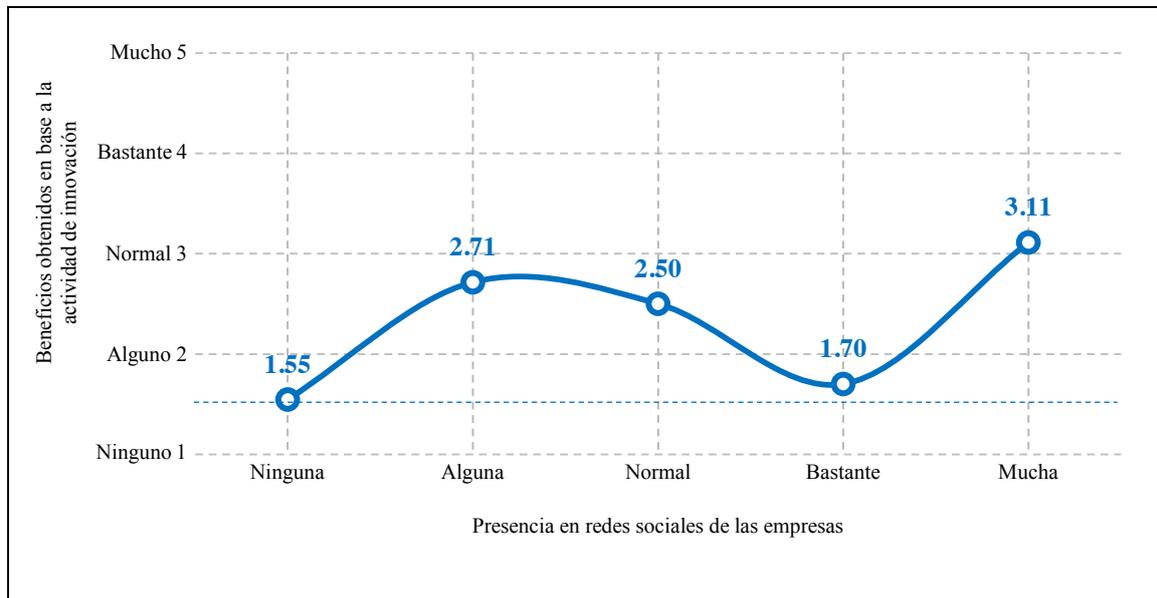
Gráfico 56. Presencia de las empresas en redes sociales según la actividad innovadora. Distribución porcentual



4.4.5. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora y su presencia en redes sociales

El gráfico 57 muestra la relación existente entre los beneficios obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora y la presencia en redes sociales. Con la información disponible, se constata la existencia de una relación positiva entre la presencia en redes sociales y el incremento de los beneficios de la innovación. Como ya se ha señalado anteriormente, para realizar esta estimación se ha tenido en cuenta la transformación cuantitativa de las respuestas a la pregunta “¿Qué beneficios ha obtenido en base a su actividad innovadora?”. Con los resultados obtenidos se puede señalar que cuanto más activa sea una empresa en redes sociales mayor será el volumen de beneficios económicos obtenidos. Estos niveles son significativos cuando se apunta a mucha presencia en redes sociales donde se constata que las ganancias extraordinarias ascienden concretamente al 3,11 (beneficio entre “normales”=3 y “bastante”=4). Si bien, las empresas con un uso más limitado de las redes sociales pero con cierta presencia mantienen un discreto nivel de beneficios de 2,5, por debajo del límite marcado como "normal"(3).

Gráfico 57. Beneficios obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora y presencia de las empresas en las redes sociales



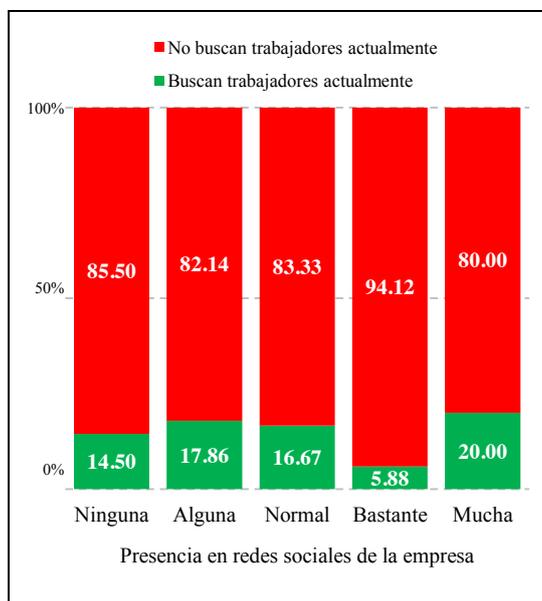
1="Ninguna", 2="Alguna", 3="Normal", 4="Bastante", 5="Mucha"

Fuente: Elaboración propia

4.4.6. Uso de redes sociales y cambios en la plantilla

El gráfico 58 muestra la existencia de una relación entre las empresas en proceso de búsqueda de nuevos trabajadores y la presencia en redes sociales. Del análisis de los datos obtenidos se constata que las empresas con mayor presencia en redes sociales son las que buscan más trabajadores (un 20%). Los niveles se mantienen más o menos estables cuando se trata de empresas con alguna presencia o una presencia normal en redes sociales (el 17,86% y el 16,67%, respectivamente), que también buscan nuevos empleados.

Gráfico 58. Presencia en redes sociales de las empresas que buscan trabajadores actualmente. Distribución porcentual



1="Ninguna", 2="Alguna", 3="Normal", 4="Bastante", 5="Mucha")

Fuente: Elaboración propia

4.5. Externalización de los servicios de innovación

La innovación puede ser generada por la propia empresa o ser adquirida externamente. En este caso, puede tratarse de la adquisición de un conocimiento, de los derechos para utilizar patentes, invenciones no patentadas, marcas comerciales, saber-hacer y otras formas de conocimiento a empresas e instituciones, como universidades e instituciones de investigación gubernamentales, que no depende de I+D.

Manual de Oslo¹⁵¹, punto 351

Las universidades, los centros de investigación y las consultoras se convierten en agentes de las infraestructuras de innovación, creando, almacenando y transfiriendo

¹⁵¹ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

conocimientos y experiencia, bajo el halo de una cultura y lenguaje propios y diferentes en cada uno de los casos.

Las universidades tienen un papel vital en cuanto a la generación y transmisión de conocimientos a las empresas situadas en sus áreas de influencia. Su labor es clave para el desarrollo de los países puesto que los resultados de su trabajo y su investigación pueden ser transferidos al sistema productivo, favoreciendo el desarrollo de un tejido económico más competitivo e innovador. Para tomar consciencia de su dimensión y capacidad de intervención, es importante no pasar por alto que cada año la universidad española incorpora *a más de 220.000 graduados, a más de 60.000 titulados de másteres, realiza el 29% de la inversión en I+D de la economía española o lleva a cabo el 17% de las solicitudes de patentes y cerca del 70% de las publicaciones científicas* (Fundación CYD, 2013¹⁵²).

La crisis también ha arrastrado a la universidad que ha visto como las cifras de inversión empresarial en I+D y su captación de recursos de I+D+i procedentes de empresas se han visto reducidas considerablemente. Los últimos datos disponibles en relación con los recursos destinados a la investigación universitaria destapan una involución hacia los niveles de 2008. De hecho, *el peso de la financiación empresarial de la I+D universitaria en 2011 en España fue del 8%. Esta proporción se sitúa por encima de la media de la UE-15 (6,7%), UE-27 (6,7%) y OCDE (5,9%)*. Este retroceso también se ha visto reflejado en la disminución de la financiación privada de I+D (universitaria), que en 2012 se situó un 14,8% por debajo de la cifra alcanzada en 2011. *En términos absolutos, el gasto total en I+D ejecutado por el sector de la enseñanza superior se redujo en un 7,2%, situándose en 3.715,6 millones de euros en 2012* (Fundación CYD, 2013¹⁵³).

En cuanto al nexo de colaboración universidad-empresa, los datos apuntan que en 2012 las empresas innovadoras o que habían alcanzado alguna innovación con éxito, mantuvieron lazos de colaboración en materia de innovación con las universidades. En concreto, es destacable que entre 2010 y 2012 las empresas más grandes se mostraron más proclives a cooperar con la universidad y otros centros de enseñanza superior (49,2%).

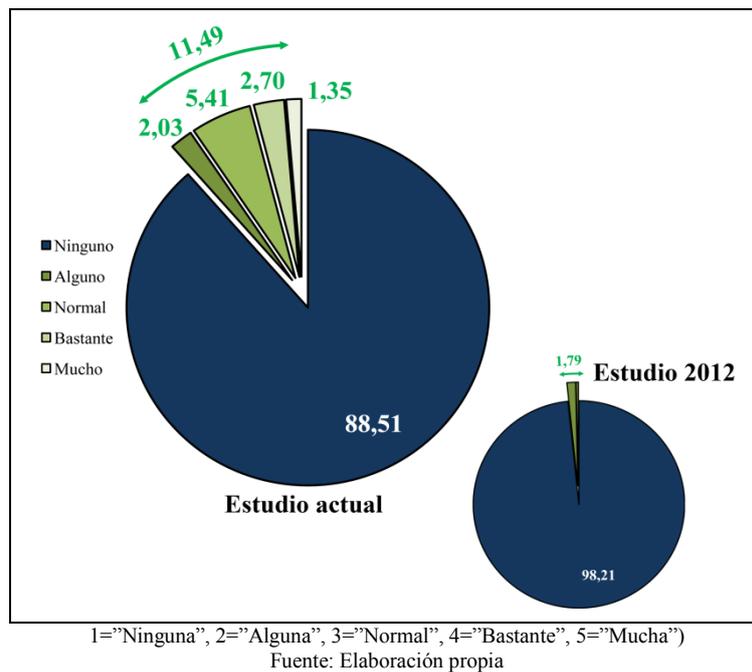
La externalización de los servicios de innovación de las empresas de la muestra queda reflejada en el gráfico 59, donde se comparan los datos obtenidos en esta

¹⁵² Fundación CYD, 2013. *Informe Conocimiento y Desarrollo 2013: La contribución de las universidades españolas al desarrollo*. Fundación CYD, Madrid

¹⁵³ *Ibid.*

investigación con los del año 2012. En primer lugar, se observa que hoy por hoy ha aumentado el porcentaje de empresas que externalizan algunos de estos servicios. Se ha pasado de un 98,21% de empresas que en 2012 no realizaban ninguna externalización a un 88,51% en 2014, siendo un 11,49% las empresas con algún servicio de innovación externalizado en el último año.

Gráfico 59. Grado de externalización de los servicios de innovación en las empresas de la muestra. Distribución porcentual



Con el fin de disponer de información para saber si las empresas de la muestra están realizando algún esfuerzo para externalizar servicios de innovación, en la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta a los empresarios: ¿Realiza algún esfuerzo su empresa en la externalización de los servicios de innovación? Las respuestas son:

- Sí
- No

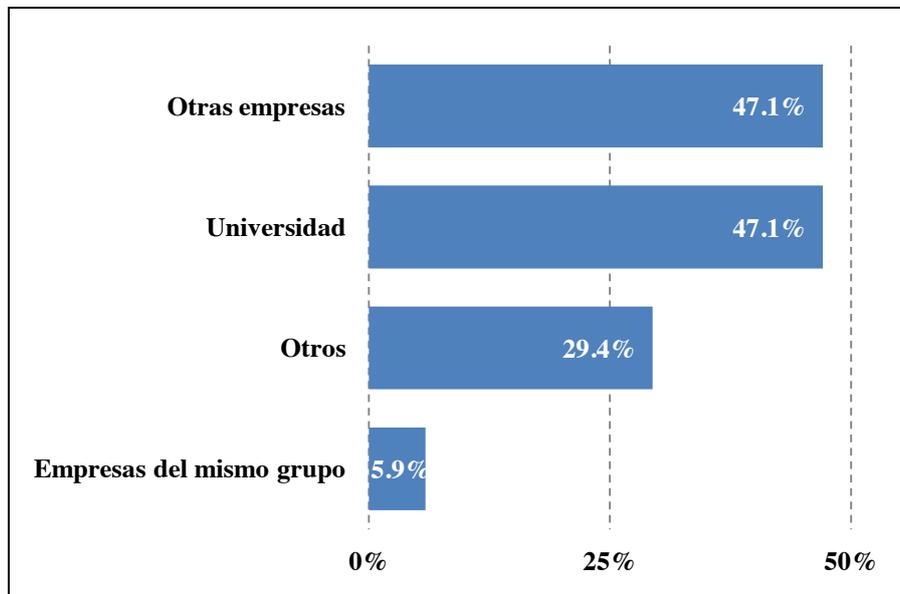
En caso afirmativo, de nuevo se les pregunta ¿Quién se los proporciona? Las posibles respuestas son:

- Universidad
- Empresas del mismo grupo

- Otras empresas
- Otros

En el gráfico 60 se muestra la información sobre las instituciones a las que acuden las empresas en caso de externalizar los servicios de innovación. A partir de los datos obtenidos se constata que el 47,1% de las empresas recurren, en primer lugar, como principales agentes seleccionados para la externalización, a los servicios de innovación de otras empresas y a la universidad; en segundo lugar, el 29,4% recurre a otras instituciones; y, por último, el 5,9% recurre a empresas del mismo grupo.

Gráfico 60. En caso de que haya externalizado los servicios de innovación, ¿a quién ha acudido?



Fuente: Elaboración propia

4.5.1. La externalización de los servicios de I+D: el papel de las universidades gallegas

El objetivo de este apartado es conocer el papel que desempeñan las universidades gallegas en la innovación de las empresas. En la encuesta se ha planteado la siguiente pregunta a los empresarios: ¿Qué papel cree que tienen las universidades gallegas respecto a facilitar la innovación a las empresas? Las respuestas son:

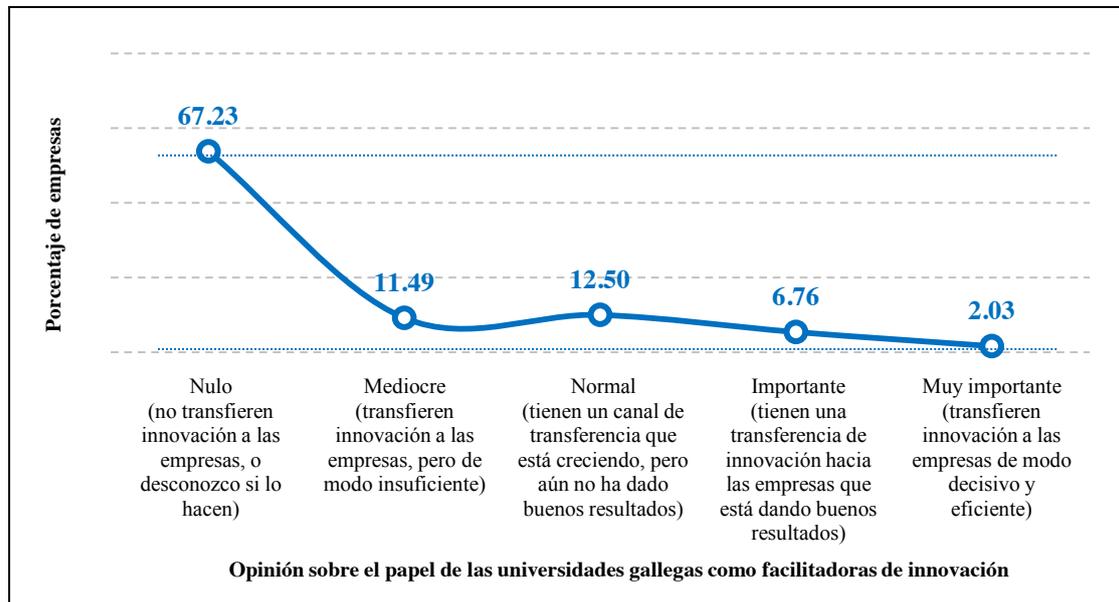
- Nulo (no transfieren innovación a las empresas)

- Mediocre (transfieren innovación a las empresas, pero de modo insuficiente)
- Normal (tienen un canal de transferencia de innovación que está creciendo)
- Importante (tienen un canal de transferencia de innovación que está dando buenos resultados)
- Muy importante (transfieren innovación a las empresas de modo decisivo y eficiente)

Las respuestas de los empresarios al papel que desempeñan las universidades gallegas en la innovación de las empresas se han cuantificado de 1 a 5. Los distintos ítems de la encuesta se han transformado, de forma que, el ítem “nulo”=1, cuando indican “mediocre”=2, en el caso de que la respuesta haya sido de “normal”=3, si señalan que “importante”=4 y, por último, en el caso de que señalen “muy importante”=5.

La opinión de los empresarios sobre el papel de las universidades de la Comunidad Autónoma como facilitadoras de la innovación en el tejido empresarial queda patente en el gráfico 61. Con los datos disponibles se observa que las empresas tienen una muy débil conexión con la universidad y la innovación que realiza, además de una escasa comunicación entre ambas en lo que a actividad innovadora se refiere. Como queda patente, un 67,23% de las empresas consideran que la universidad no transfiere innovación, y un 11,49% y un 12,50%, respectivamente, afirman que esta transferencia de información es insuficiente o que aún no ha dado buenos resultados.

Gráfico 61. Opinión sobre el papel de las universidades gallegas como facilitadoras de innovación



1="Nulo", 2="Mediocre", 3="Normal", 4="Importante", 5="Muy importante"
Fuente: Elaboración propia

resumen
ejecutivo

la innovación
como concepto

metodología

empresas A Coruña
(y área metr.)

**innovación en
I+D**

innovación en
NO - I+D

Capítulo 5. La innovación NO-I+D

5.1. Introducción

“La compañía puede involucrarse en muchas actividades no necesariamente de I+D que pueden ser parte de la innovación. Estas actividades pueden fortalecer capacidades que permiten el desarrollo de sus estrategias innovadoras o la habilidad de adoptar exitosamente innovaciones generadas desde otras empresas o instituciones:

- *Puede identificar nuevos conceptos para productos, procesos, métodos de marketing o cambios organizativos: a) a través del mercado y de las relaciones con los usuarios; b) a través de la identificación de oportunidades de comercialización endógenas o exógenas; c) a través de sus capacidades de diseño y desarrollo; d) monitorizando a los competidores; y e) usando consultoras.*
- *Puede comprar información técnica, pagar tasas o royalties para patentes ya existentes (lo que usualmente requiere un trabajo de I+D para adaptar y modificar el invento a las necesidades propias), o comprar know-how y habilidades a través de la ingeniería, el diseño u otros servicios de consultoría.*
- *Las competencias humanas pueden ser desarrolladas (a través de formación interna) o compradas (mediante contratación); la formación continua tácita e informal – “learning by doing”- puede también ser utilizada.*
- *Puede reorganizar los sistemas de gestión y su participación global en el proceso de decisión*
- *Puede desarrollar nuevos métodos de marketing y venta”*

Manual de Oslo¹⁵⁴, punto 102

¹⁵⁴ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

Hasta hace poco, los canales tradicionales que se le habían asignado a la empresa para que ejerciese su actividad innovadora estaban exclusivamente relacionados con la investigación aplicada en laboratorios y universidades o la adopción de nuevas tecnologías. Pero, desde hace una década, los artículos académicos sobre Teoría de la Innovación señalan que numerosas empresas realizan innovación sin estar insertadas en programas de desarrollo de I+D al uso (Huang *et al.*, 2010). Esta dicotomía I+D/No-I+D ha sido introducida de forma explícita en la encuesta sobre innovación que, desde hace años, Eurostat realiza para la Comisión Europea¹⁵⁵, y ha sido analizada con profusión para 15 países europeos en el trabajo de Arundel *et al.* (2008). Tomando como referencia los resultados obtenidos para Alemania, el estudio¹⁵⁶ de Rammer *et al.* (2009) pone de relieve que existen, actualmente, un número importante de pequeñas y medianas empresas alemanas que han tenido un gran éxito en innovación centrándose en estrategias No-I+D, consistentes, fundamentalmente, en la externalización de servicios específicos y en la aplicación de nuevas prácticas organizativas.

El trabajo de Barge-Gil *et al.* (2011) se refiere explícitamente a un paradigma en el tratamiento de la gestión empresarial relacionado con la innovación sin investigación (“*innovation without research*”). Se trata fundamentalmente de la capacidad de identificar conocimientos relevantes en el medio exterior a la empresa (lo que se ha denominado *apropiabilidad*, o capacidad de apropiación), identificando futuras tendencias en tecnologías emergentes y las oportunidades de negocio derivadas de estas prospectivas.

El Boston Consulting Group, ha señalado en base al conocido estudio anual “Most Innovative Companies”¹⁵⁷, cinco sencillas cláusulas que las empresas más prominentes en esa clasificación han conseguido introducir en el núcleo duro de su modelo de negocio (Sirkin, 2013). Estas directivas estratégicas de funcionamiento evidencian el hecho de que, para las empresas exitosas, innovar está tan relacionado con la infraestructura tecnológica de la empresa (I+D), como con la inteligencia con que esa musculatura o hardware es utilizada (No-I+D):

¹⁵⁵ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis>

¹⁵⁶ 123 citaciones desde su publicación en 2009 (<http://scholar.google.es/>)

¹⁵⁷ https://www.bcgperspectives.com/most_innovative_companies

1. Los mejores innovadores involucran de modo cercano a los clientes en el proceso de producción
2. Los mejores innovadores usan datos, y no intuiciones, para tomar decisiones
3. Los mejores innovadores no piensan en el presupuesto disponible, sino en las oportunidades futuras
4. Los mejores innovadores se dan cuenta del hecho de que la innovación es función de la propiedad intelectual
5. Los mejores innovadores son los que mejor ponen las ideas en funcionamiento

En esta investigación se identifican con claridad tres fuentes fundamentales de innovación en No-I+D:

Innovación orientada a productos: *“Las empresas también pueden aumentar la demanda mediante la diferenciación de los productos, abriendo nuevos mercados, e influyendo sobre la demanda de productos existentes”*

Manual de Oslo¹⁵⁸, punto 78

Innovación orientada a procesos: *“La innovación de proceso es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, método de producción o distribución. Implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o el software (...), y tiene por objeto la disminución de los costos unitarios de producción”*

Manual de Oslo¹⁵⁹, puntos 163 y 164

Innovación orientada a la organización: *“Una innovación de organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Las innovaciones de organización pueden tener por objeto mejorar los resultados de una empresa reduciendo los costes administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo, facilitando el acceso a bienes no comercializados o reduciendo los costes de los suministros”*

Manual de Oslo¹⁶⁰, puntos 177 y 178

¹⁵⁸ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

¹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁶⁰ *Ibid.*

5.2. La innovación de productos

"Un innovación de producto se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales"

Manual de Oslo¹⁶¹, punto 156

Una innovación en un producto plantea dos posibilidades de actuación sobre un bien, un servicio, el conocimiento o la tecnología:

- Que sea nuevo
- Que haya sido modificado de tal forma que mejore significativamente su funcionalidad y resultados.

Si se trata de un nuevo producto, su naturaleza, sus características o incluso su funcionalidad podrán diferir radicalmente de otros productos ya existentes en la empresa. Cuando se trata de una modificación parcial o total sobre las especificidades técnicas de dicho producto o sobre los materiales que lo componen la innovación también será entendida como una innovación. En el caso de un servicio, puede tratarse de la búsqueda de un nuevo método de trabajo que lleve a resultados más eficientes o a una mayor rapidez en la gestión, o simplemente puede ser un servicio totalmente nuevo.

De acuerdo con estas definiciones, y dentro de este apartado, se analizan con especial detenimiento dos formas específicas de manifestar la implementación de programas de innovación orientada a productos, que suponen una parte importante de la actividad de las empresas analizadas: la importación/exportación, recalcando, por tanto,

¹⁶¹ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

la idea de que innovar en productos es sinónimo de apertura a nuevos mercados; y los sellos de calidad, incidiendo en el hecho de que sólo a través de programas de certificación de la calidad, se consigue canalizar eficiente y exitosamente el proceso de generación de nuevos productos.

5.2.1. Innovación y actividad de importación/exportación

En este apartado se profundiza en los posibles efectos que la actividad innovadora de las empresas tiene sobre las importaciones y exportaciones. Diferentes autores examinan la relación entre el comercio exterior de las pymes gallegas y la relación positiva con la innovación, mientras que la cuantía, el origen y el destino no tienen una influencia significativa. Realmente, la proyección internacional de las empresas depende de que se planifiquen innovaciones de productos o procesos y se consiga, posteriormente, extraer beneficios económicos.

En el caso español existe evidencia que apoya la idea de la necesidad de innovar en las empresas que realizan actividades de compra/venta en mercados exteriores, dada la competencia de productores y distribuidores en otros países (Gómez, 2004)

A nivel comunitario Roper y Love (2002) señalan que las industrias innovadoras son más exportadoras que importadoras. Esta actuación está directamente relacionada con una correcta absorción y sistematización de las innovaciones, que se van generando durante la actividad cotidiana de la empresa, que tras un determinado grado de desarrollo pasan a formar parte de una cadena sustitutiva de procesos y tecnologías que antes eran subcontratadas o importadas.

El objetivo de este apartado es proporcionar información de las empresas entrevistadas que realizan operaciones de comercio exterior. Por una parte, se consideran empresas importadoras aquellas que para el desarrollo normal de su actividad compran insumos de tecnología, computación, electrodomésticos, textiles, indumentaria deportiva, decoración y todo un sinfín de productos que se adquieren en otros países. Por otra parte, se consideran empresas exportadoras las que en el desarrollo normal de su actividad, una parte de sus productos los destinan a la venta en el mercado exterior.

La dedicación de una atención específica a las empresas que participan en operaciones de comercio exterior está motivada por su capacidad innovadora en la logística de administrar de manera estratégica el movimiento de mercancías, el almacenamiento de los productos y los canales de distribución. Todas las actividades de importación y exportación ocasionan un proceso logístico de costes, de tiempo y de calidad, que es esencial para que las mercancías o los productos lleguen a su destino en el menor tiempo posible y en óptimas condiciones. También se requiere, en principio, que las empresas realicen una labor de supervisión y control de la mercancía por personas especializadas que revisen este tipo de actividades.

En la encuesta se plantea la actividad exterior desde un punto de vista amplio. La pregunta es: “¿La empresa importa?” Las posibles respuestas son:

- Sí
- No

En caso afirmativo: ¿Utiliza el transporte marítimo para importar? ¿Utiliza para ello el Puerto de A Coruña?

Las cuestiones relativas a la exportación tienen un planteamiento análogo y se pregunta “¿La empresa exporta?” Las posibles respuestas son:

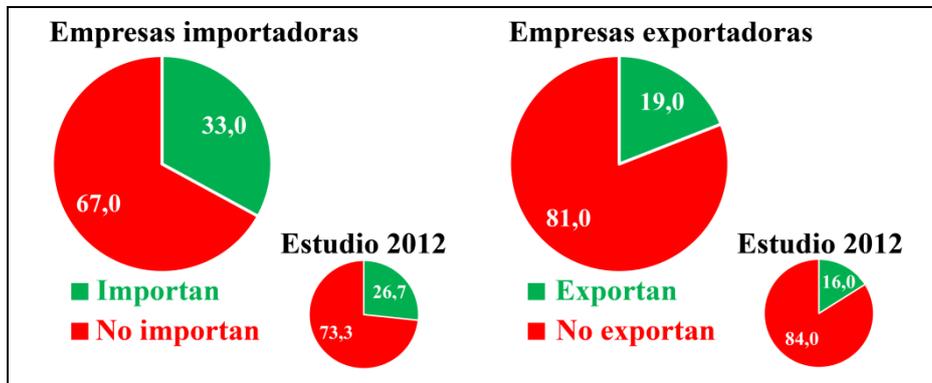
- Sí
- No

En caso afirmativo: ¿Utiliza el transporte marítimo para exportar? ¿Utiliza para ello el Puerto de A Coruña?

Las respuestas a estas preguntas ofrecen datos relevantes sobre las relaciones de comercio exterior de las empresas de la muestra. También se analiza la relación positiva entre las exportaciones e importaciones y la capacidad de innovación de las compañías, así como los beneficios que eventualmente obtienen de esta actividad.

En el gráfico 62 se presentan las empresas de la muestra que importan y exportan y se comparan los resultados con los obtenidos en el estudio de 2012. Con la información disponible, se observa que el porcentaje de empresas importadoras ha crecido, pasando de un 26,7% a un 33%. Con respecto a las empresas exportadoras, se repite el mismo esquema y se observa un crecimiento de 3 puntos porcentuales, desde un 16% en 2012 a un 19% en 2014.

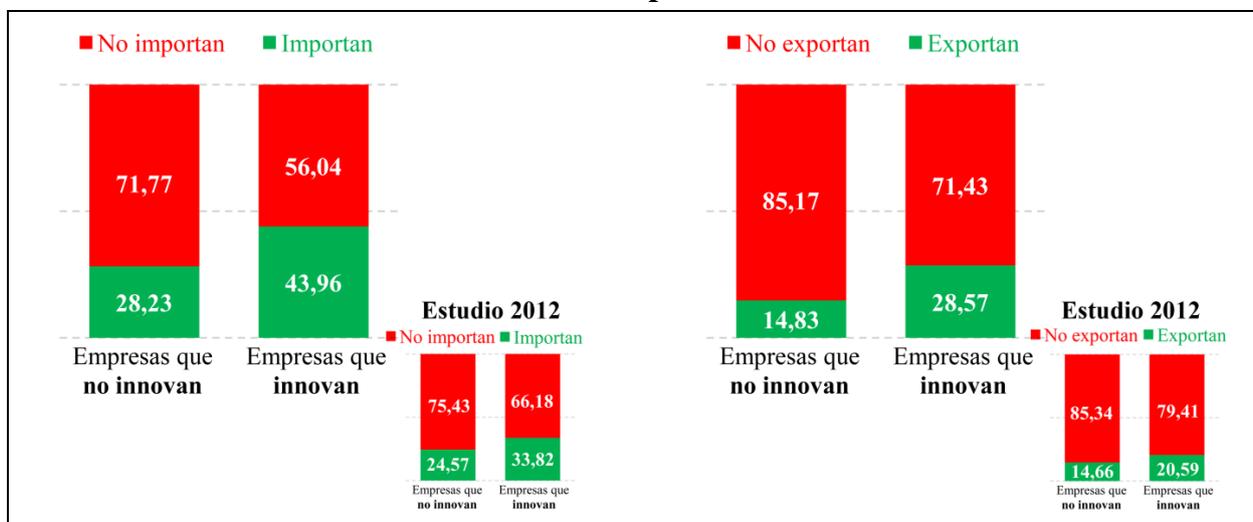
Gráfico 62. Empresas importadoras/exportadoras (comparación con los resultados del año 2012). Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

Con los resultados del gráfico 63 se puede afirmar que la innovación está estrechamente conectada con las actividades de comercio exterior. La actividad importadora y exportadora es mayor en las instituciones innovadoras, el 43,96% de las empresas innovadoras importan y un 28,57% exportan, mientras que los porcentajes son muy inferiores en el caso de las no innovadoras (28,23% y 14,83%, respectivamente). Comparando los resultados con los obtenidos en 2012, se puede concluir que, en lo que respecta a importaciones, tanto los empresarios innovadores como los no innovadores han mejorado su ratio en relación a la adquisición de bienes y servicios en el exterior. En el caso de las exportaciones la situación, también ha mejorado sobre todo para las empresas innovadoras.

Gráfico 63. Empresas innovadoras según su actividad de importación/exportación. Distribución porcentual

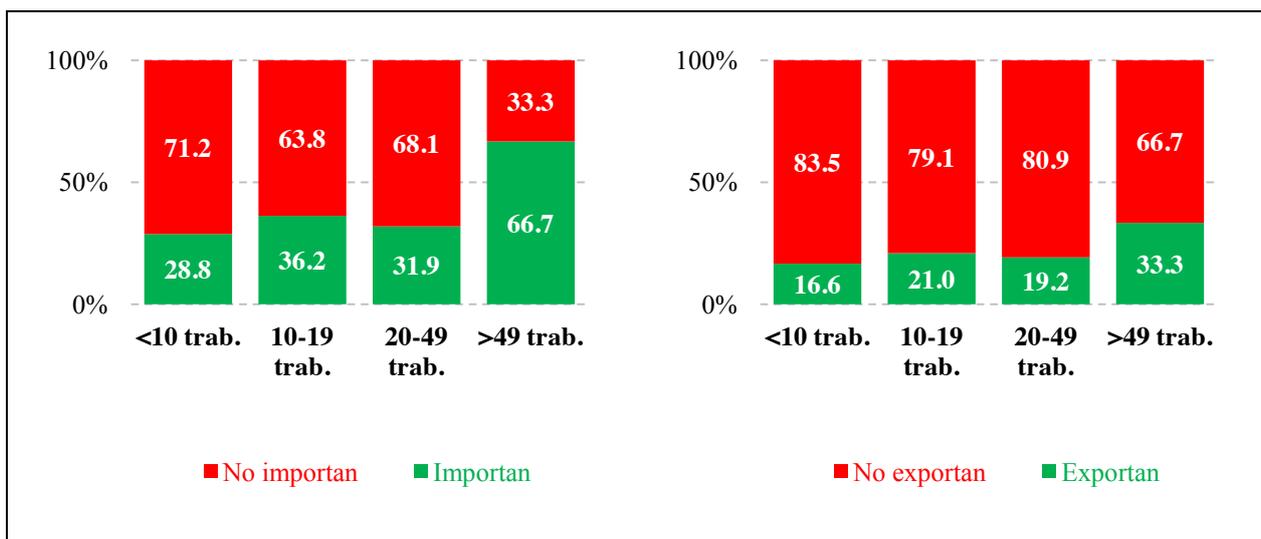


Fuente: Elaboración propia

5.2.1.1. Las empresas importadoras y exportadoras según su tamaño y nivel de formación de los trabajadores

En el gráfico 64 se analiza la importancia de las importaciones y exportaciones de las empresas considerando su tamaño. Con la información obtenida se puede constatar que el 66,7% de las empresas más grandes concentran la mayor actividad de importación. Asimismo, entre las empresas de 10 a 19 trabajadores y las de 20 a 49 los porcentajes se sitúan en un 36,2% y un 31,9%, respectivamente, es decir, más de 30 puntos porcentuales por debajo de aquellas de mayor tamaño. Asimismo, las empresas de más de 49 trabajadores son las que más exportan, un 33,3%. En este caso se observa un mayor porcentaje de empresas exportadoras entre las de 10 a 19 empleados con el 21%, mientras que en las de 20 a 49 trabajadores y las de menos de 10 sólo exportan el 19,2% y el 16,6%, respectivamente.

Gráfico 64. Empresas importadoras/exportadoras según tamaño. Distribución porcentual

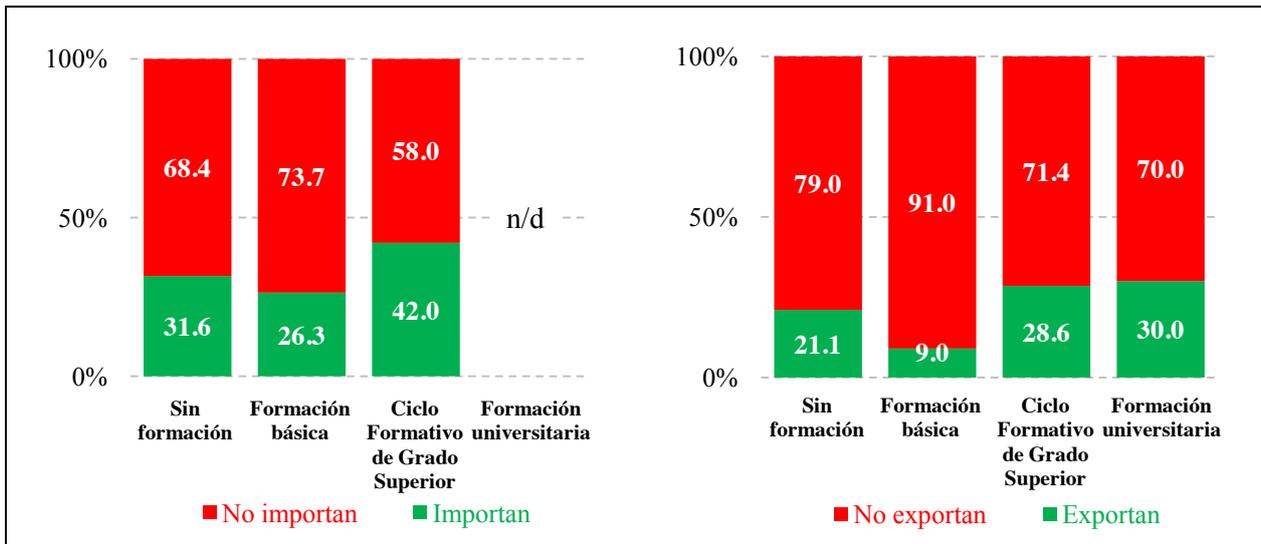


Fuente: Elaboración propia

Al analizar la relación entre las empresas importadoras/exportadoras y el nivel de formación de los trabajadores no se constata la existencia de un vínculo estable entre estas variables (gráfico 65). Con los datos disponibles tan solo se puede indicar que el 42% de las empresas con trabajadores con un nivel de educación promedio de ciclo formativo de grado superior importan y que un 31,6% de aquellas con empleados que no tienen ninguna certificación educativa, también realizan actividades de importación. Por otro lado, las empresas con trabajadores con formación universitaria y ciclo

formativo de grado superior son las que más exportan y representan el 30% y el 28,6%, respectivamente.

Gráfico 65. Empresas importadoras y exportadoras según el nivel educativo promedio de los trabajadores. Distribución porcentual

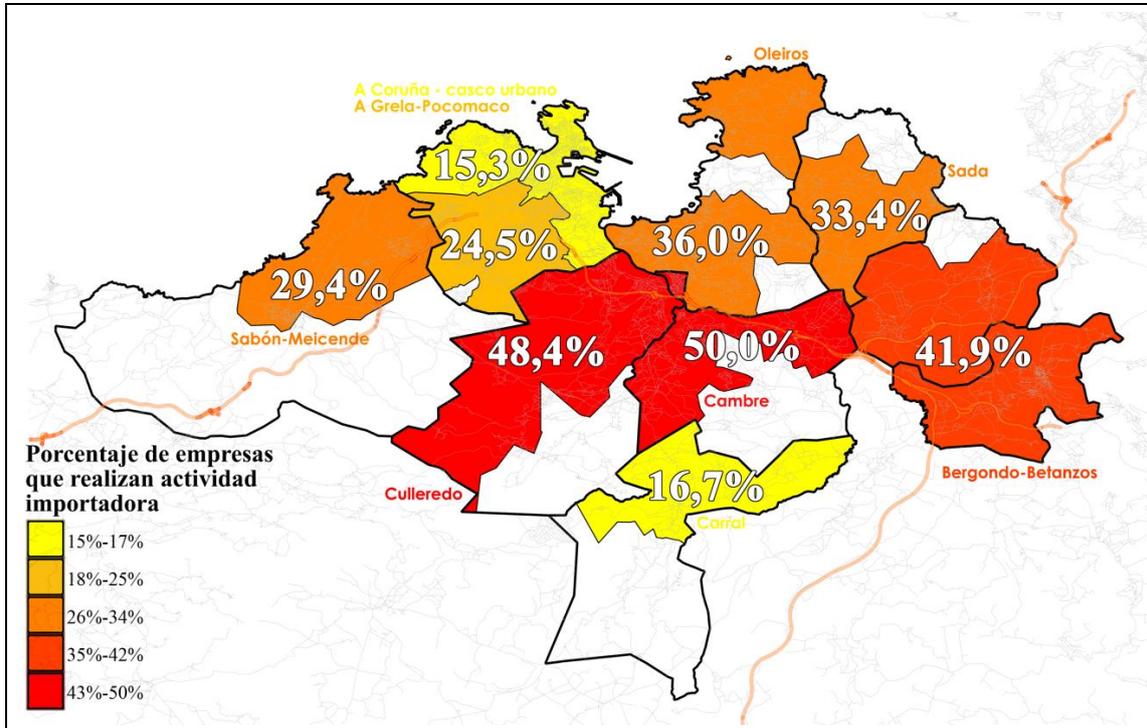


Fuente: Elaboración propia

5.2.1.2. Distribución geográfica de las empresas importadoras y exportadoras

En el mapa 13 se presenta la distribución geográfica de los negocios que importan. Las áreas geográficas que concentran un mayor volumen de empresas importadoras son las de Cambre, con un 50%, Culleredo, con un 48,4%, y Bergondo-Betanzos, con un 41,9%. Por otra parte, ocupan los puestos intermedios Oleiros con un 36%, Sada con un 33,4%, Sabón-Meicende con un 29,4%, y A Grela-Pocomaco, con un 24,5%. Por último, se sitúa A Coruña-casco urbano con tan solo un 15,3% de empresas con actividad importadora.

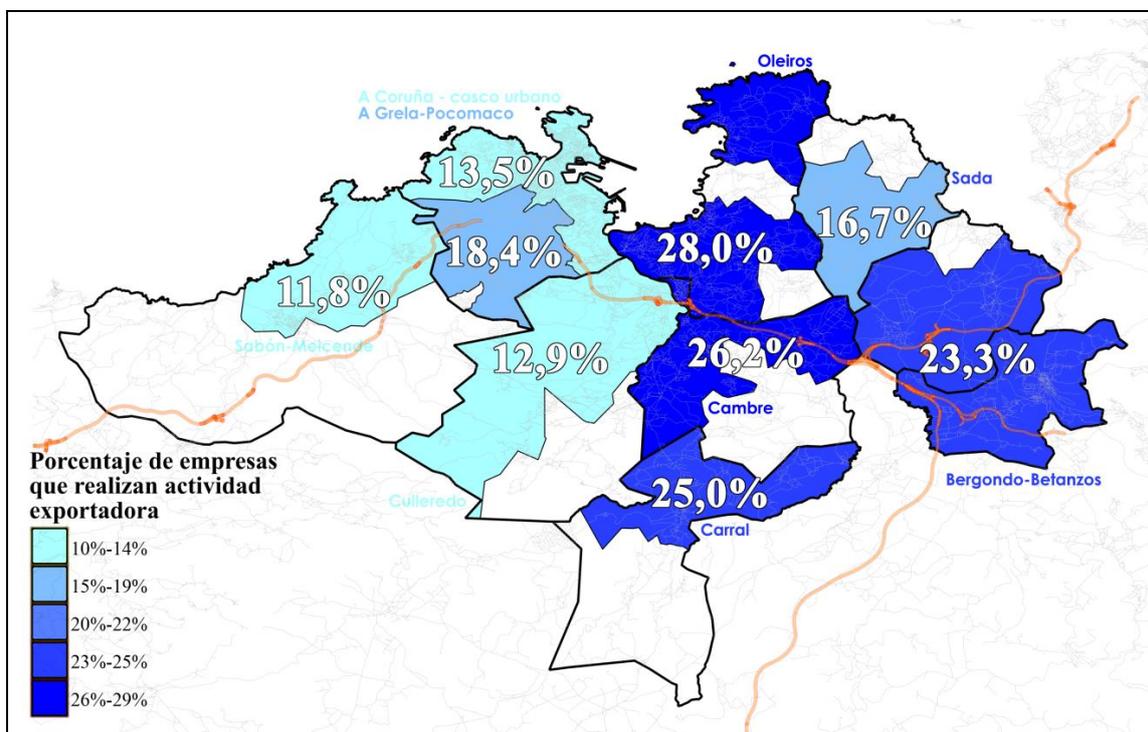
Mapa 13. Distribución geográfica del porcentaje de empresas que importan



Fuente: Elaboración propia

En el mapa 14 se presenta la distribución geográfica de los negocios que exportan. Con respecto a las empresas que venden una parte de su producción al exterior, se sitúan a la cabeza en la concentración del área metropolitana de A Coruña Oleiros, con un 28%, Cambre, con un 26,2%, Carral, con un 25%, y Bergondo-Betanzos, con un 23,3%. Les siguen con una posición intermedia, las áreas de A Grela-Pocomaco, con un 18,4%, y Sada con un 16,7%. En último lugar, se sitúan A Coruña-casco urbano, con un 13,5%, Culleredo, con un 12,9%, y Sabón-Meicende, con un 11,8%.

Mapa 14. Distribución geográfica del porcentaje de empresas que exportan

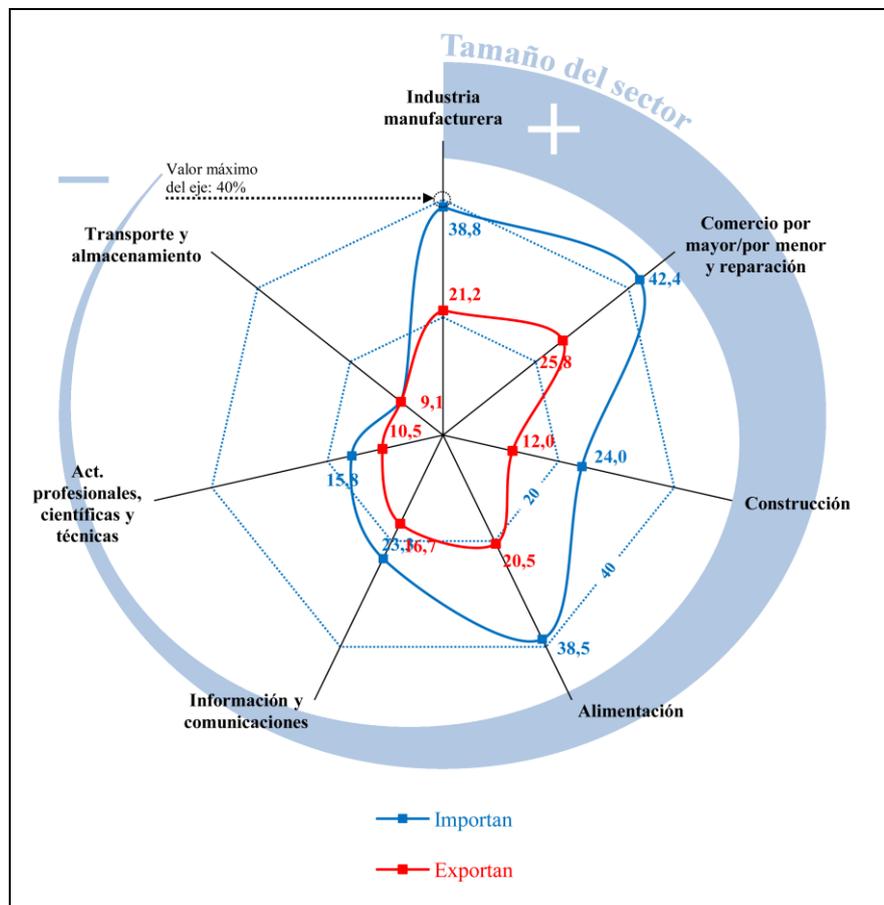


Fuente: Elaboración propia

5.2.1.3. Empresas importadoras y exportadoras según el sector de actividad

El gráfico 66 ahonda en el estudio de las empresas importadoras y exportadoras de A Coruña y su área metropolitana según el sector de actividad y teniendo en cuenta el tamaño de cada uno de los sectores de la muestra. Los datos obtenidos permiten en una primera aproximación establecer que en aquellos sectores de mayor tamaño, como la industria manufacturera y el comercio por mayor/por menor y reparación, hay una alta concentración de empresas que importan, 38,8% y 42,4%, respectivamente. También, se observa esta misma situación en el caso de las empresas exportadoras donde un 21,2% pertenecen al sector de la industria manufacturera y un 25,8% al comercio por mayor/por menor y reparación. Asimismo, se constata una reseñable actividad de comercio exterior que alcanza el 38,5% y el 20,5%, respectivamente, en las empresas del sector de alimentación.

Gráfico 66. Empresas importadoras/exportadoras según la actividad y el tamaño del sector



Fuente: Elaboración propia

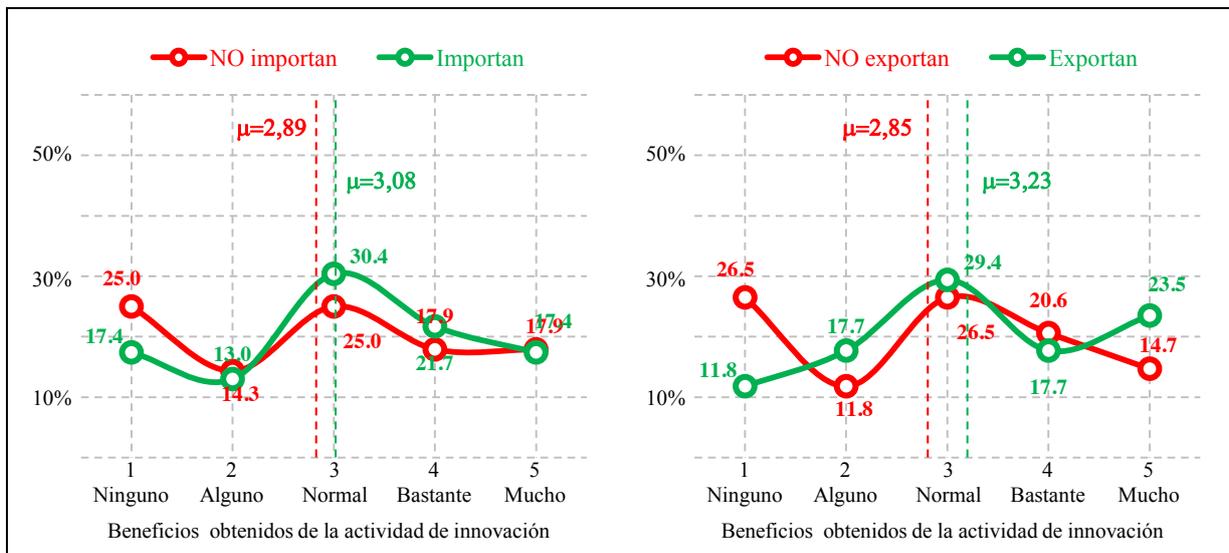
5.2.1.4. Los beneficios de la innovación en las empresas importadoras/exportadoras

La internacionalización de las empresas se revela como un motor clave para el crecimiento económico por su relación con la innovación y los incrementos en el empleo y la productividad.

En el gráfico 67 se analiza la relación entre los beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora en empresas importadoras/exportadoras. Con la información disponible se puede constatar que las sociedades que importan obtienen una media de beneficios extraordinarios de 3,08 (valoración entre 1 y 5), mientras que en aquellas que no importan se sitúa en un 2,89. El 30,4% de las sociedades que compran bienes y servicios en el exterior obtienen beneficios normales, pero esta situación solo se da en el 25% de las que no importan.

Para las empresas exportadoras la media de beneficios se sitúa en 3,23, valoración entre 1 y 5, a cierta distancia de las ganancias de las no exportadoras, donde sólo alcanzan un 2,85. Cabe destacar que un 23,5% de las empresas exportadoras afirman obtener muchos beneficios de la actividad innovadora frente a un 14,7% de las empresas no exportadoras. El 29,4% de las empresas que exportan afirman que alcanzan unos beneficios calificados como normales frente a un 26,5% de las que no exportan.

Gráfico 67. Beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora en empresas importadoras/exportadoras



Fuente: Elaboración propia

5.2.1.5. Las empresas importadoras y exportadoras y los cambios en la plantilla

En el gráfico 68 se analizan los cambios de personal de las empresas importadoras. La renovación de las plantillas: altas, bajas y procesos de selección de nuevos trabajadores son más dinámicos en las empresas que importan que en aquellas otras que no realizan actividades de comercio exterior. Dentro de este conjunto de empresas el 73,33% han dado de alta trabajadores en los tres últimos años, el 81,11% han tenido bajas en su plantilla y el 18,37% tienen, actualmente, abiertos procesos de selección de nuevos empleados. Si se comparan los datos con las sociedades que no importan bienes o servicios para llevar a cabo su producción se observa que hay variaciones significativas a favor de las empresas importadoras: el porcentaje de altas es

mayor, el de bajas en la plantilla es menor y el proceso de búsqueda de nuevos trabajadores es mayor.

Gráfico 68. Cambios en la plantilla en las empresas importadoras. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El caso de las empresas exportadoras (gráfico 69) es bastante similar en lo que se refiere a las variaciones de la plantilla. En las empresas exportadoras el 76% han dado de alta personal y el 80% han tenido bajas en la plantilla frente al 71,68% y 83,63%, respectivamente, en aquellas que no exportan. Si bien, su comportamiento difiere en cuanto al incremento de personal, siendo tan sólo el 8,77% en las sociedades exportadoras frente al 16,12% de las que no exportan.

Gráfico 69. Cambios en la plantilla en las empresas exportadoras. Distribución porcentual



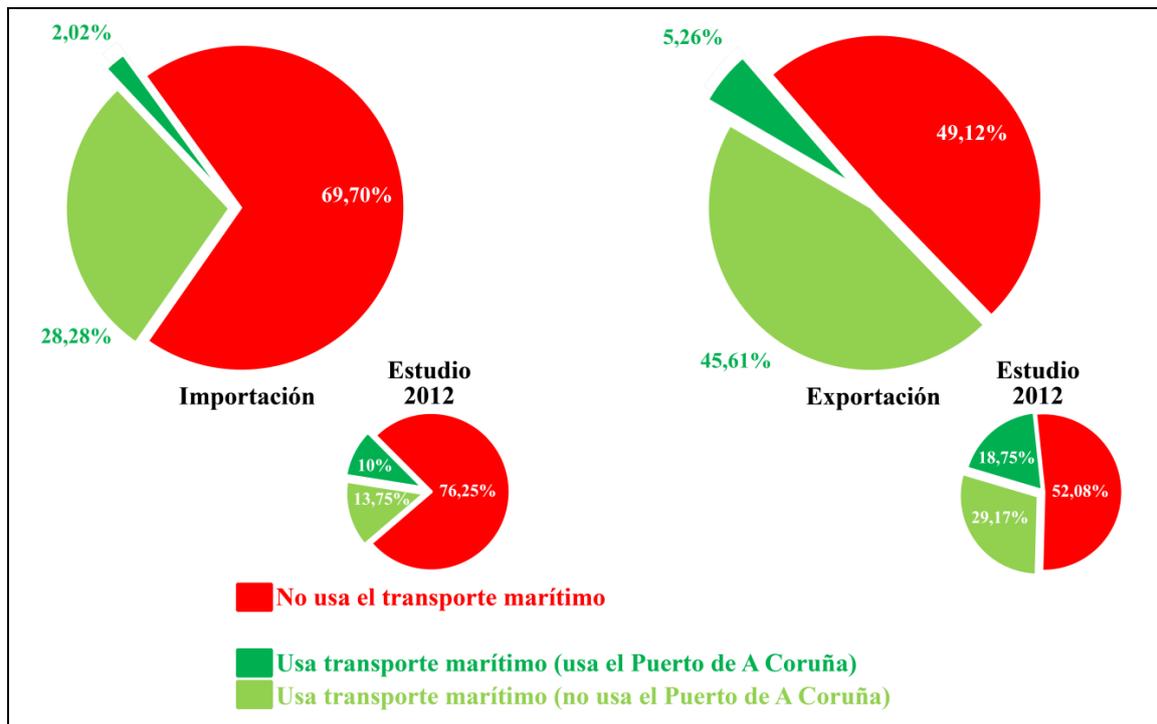
Fuente: Elaboración propia

5.2.1.6. El transporte marítimo y la repercusión en el Puerto de A Coruña

El gráfico 70 muestra las empresas importadoras y exportadoras que utilizan el transporte marítimo en su estrategia comercial. Además, permite comparar la información obtenida actualmente con los datos recogidos en el estudio de 2012. Del análisis de las importaciones llevadas a cabo, se percibe el aumento del número de empresas que usan, en general, el transporte marítimo. Un 28,28% de las empresas entrevistadas que afirman realizar la actividad de importación utilizan transporte marítimo (pero no usan el puerto de A Coruña). En 2012 este porcentaje se situaba en un 13,75%, es decir, casi 15 puntos porcentuales menos. Sin embargo, las empresas que utilizan para el transporte marítimo de sus mercancías el puerto de A Coruña, ha sufrido una caída de casi 8 puntos porcentuales en relación a los datos de 2012.

Con respecto a las exportaciones, se observa también un aumento en el número de empresas exportadoras que utilizan el transporte marítimo en general, un 50,87%, frente al 47,92% de 2012. Aquellas que utilizan las rutas marítimas, pero no el puerto de A Coruña constituyen un porcentaje mayor en 2014, un 45,61%, frente al 29,17% de 2012. En cuanto a las empresas con actividad exportadora que utilizan en concreto el puerto de A Coruña, se observa una considerable caída desde el 18,75% de empresas de 2012 al 5,26% de 2014.

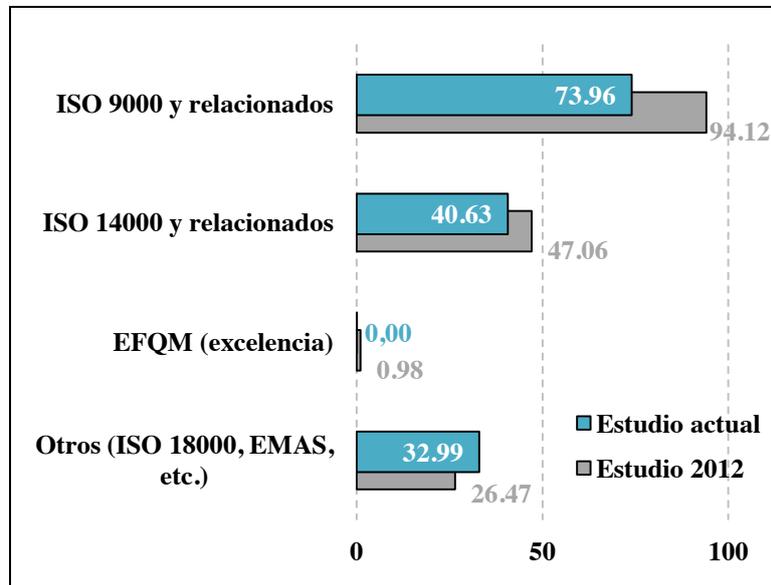
Gráfico 70. Empresas importadoras/exportadoras que utilizan el transporte marítimo. Distribución porcentual



5.2.2. Sellos de calidad

Los tipos de certificación se han categorizado en: ISO 9000 y relacionados, ISO 14000 y relacionados, EFQM (excelencia) y otros (ISO 18000, EMAS, etc.). El gráfico 71 presenta los sellos de calidad de las empresas de la muestra. Con la información disponible se constata, en primer lugar, que el 73,92% de las empresas tienen la certificación ISO 9000 y relacionados. En segundo lugar, el 40,63% disponen del ISO 14000 y relacionados. Por último, el 32,99% tienen ISO 18000, EMAS y otros. La representación de cada una de estas certificaciones de calidad no varía con respecto a los resultados de 2012 pero sí se puede observar una considerable disminución en el peso de las empresas que ostentaban el ISO 9000 y relacionados que han pasado del 94,12% al 73,96% y del ISO 14000 que, también, se han reducido del 47,06% al 40,63%, respectivamente.

Gráfico 71. Sellos de calidad* en las empresas de la muestra. Distribución porcentual

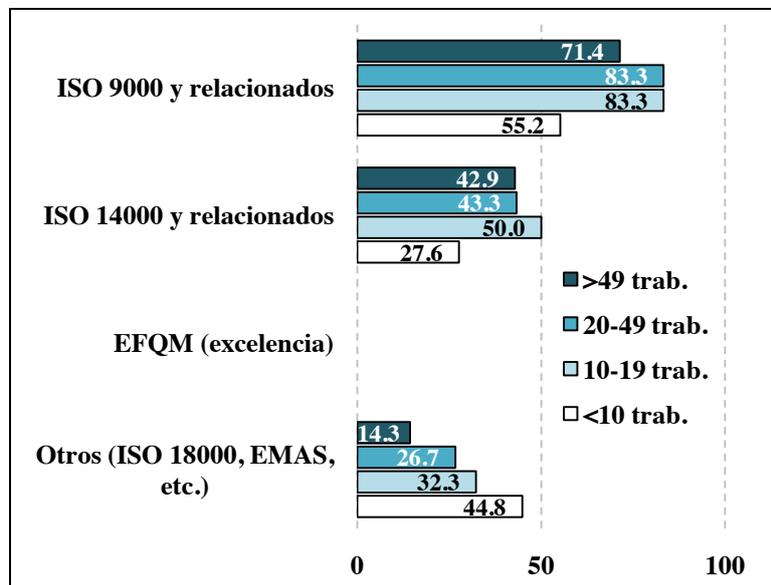


* Se calcula el porcentaje sobre las empresas que disponen de algún tipo de certificación.
Fuente: Elaboración propia

5.2.2.1. Sellos de calidad de las empresas según su tamaño

En el gráfico 72 se muestra la relación entre los sellos de calidad que tienen las empresas y su tamaño de acuerdo al número de trabajadores. Con los datos disponibles, se observa que el sello ISO 9000 y relacionados son los que tienen una mayor difusión, el 71,4% de las empresas de más de 49 trabajadores disfrutan de él, así como el 83,3% de las que tienen entre 10 y 49 empleados. Para las empresas con menos de 10 trabajadores la certificación con mayor presencia, también es la ISO 9000 y relacionados, pero con una presencia mucho más pequeña (55,2%). La certificación ISO 14000 y relacionadas tiene una representación del 50% en los negocios de entre 10 y 19 trabajadores. La categorizada como "otros" tiene una mayor importancia cuanto menor es el tamaño de la empresa, alcanzando el 44,8% en los negocios de menos de 10 empleados.

Gráfico 72. Sellos de calidad* en las empresas según el tamaño. Distribución porcentual

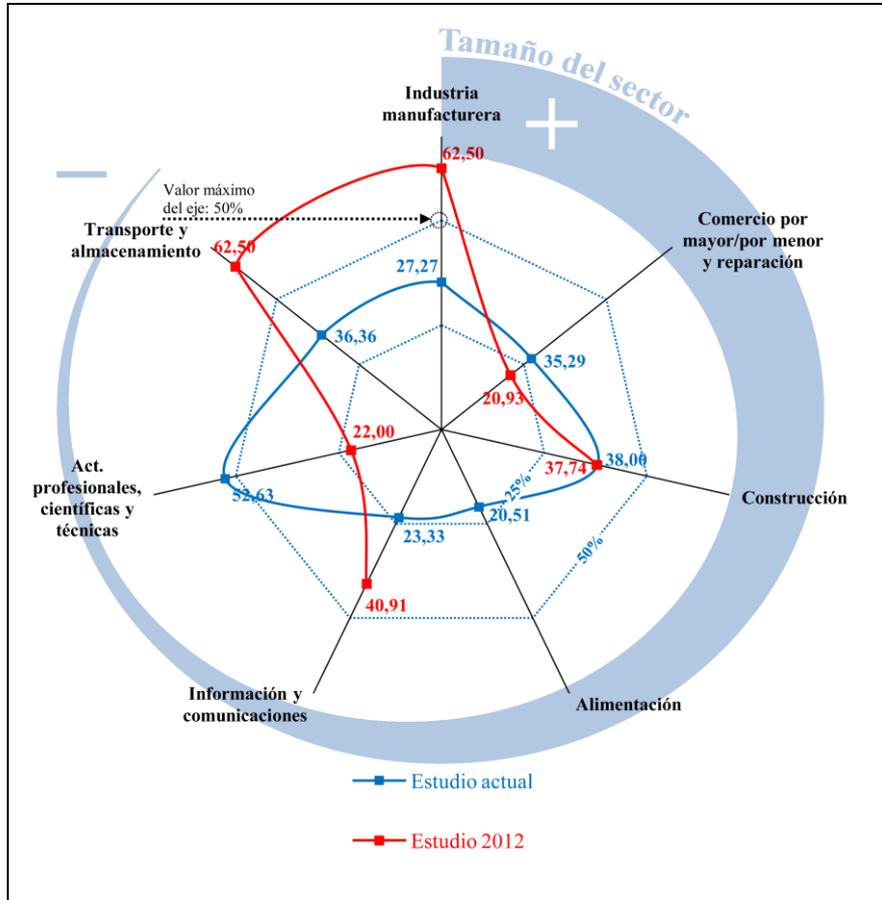


* Se calcula el porcentaje sobre las empresas que disponen de algún tipo de certificación.
Fuente: Elaboración propia

5.2.2.2. Sellos de calidad de las empresas según el sector de actividad

El gráfico 73 relaciona el sello de calidad de las empresas teniendo en cuenta el sector de actividad. La información obtenida permite constatar una alta concentración de empresas certificadas en las actividades profesionales, científicas y técnicas con el 52,63%. En los sectores de la construcción representan el 38%, en el de transporte y almacenamiento el 36,36%, también se constata una importante presencia en los negocios de comercio por mayor/por menor y reparaciones con el 35,29%. En comparación con los datos de 2012, se observa un claro descenso de las empresas con sellos de calidad en los sectores del transporte y almacenamiento y en la industria manufacturera que se reduce en 26 y 35 puntos porcentuales.

Gráfico 73. Empresas que tienen algún sello de calidad según el sector de actividad. Comparación con el estudio anterior

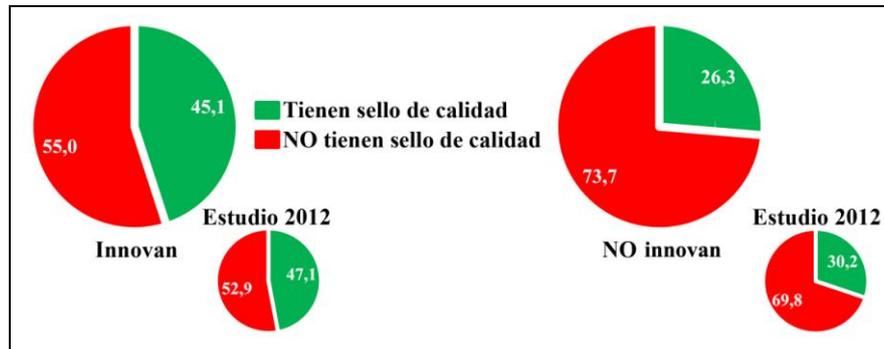


* Se calcula el porcentaje sobre las empresas que disponen de algún tipo de certificación.
Fuente: Elaboración propia

5.2.2.3. Innovación y sellos de calidad

El gráfico 74 presenta el porcentaje de empresas con sellos de calidad según la actividad innovadora. Con los datos obtenidos se puede afirmar que el 45,1% de las empresas innovadoras tienen sellos de calidad, mientras que entre las no innovadoras este porcentaje se reduce hasta el 26,3%. Si se comparan los datos con el estudio de 2012 se comprueba que las certificaciones de calidad de las empresas, en general, se han reducido.

Gráfico 74. Empresas con sello de calidad según la actividad innovadora. Distribución porcentual



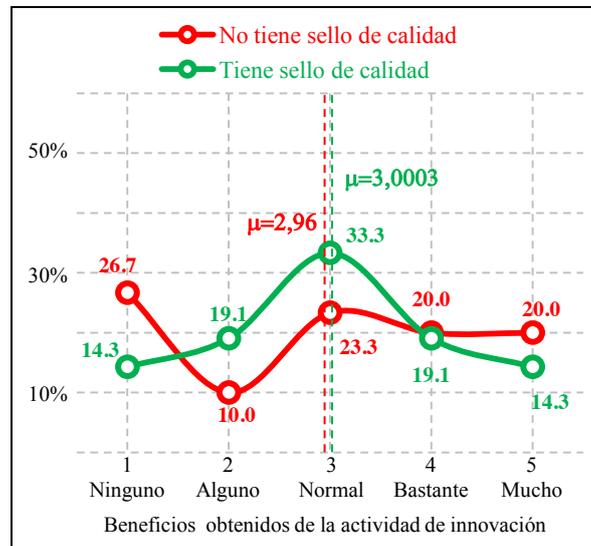
Fuente: Elaboración propia

5.2.2.4. Los beneficios de la innovación en las empresas con sellos de calidad

El gráfico 75 relaciona las empresas con sellos de calidad y los beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora. Las empresas con certificaciones de calidad presentan un beneficio extraordinario de 3,0003 (en una escala de 1 a 5), frente a un 2,96 obtenido por aquellas que no tienen ninguna de certificación.

Cabe destacar que el 66,7% de las empresas con sello de calidad obtienen beneficios de su actividad innovadora normales o por encima de lo normal. Por otra parte, también se constata que en el caso de no obtener ningún beneficio, la representación de las empresas que no cuentan con sellos de calidad es de un 26,7%, mientras que en las que tienen sello de calidad este porcentaje tan solo alcanza al 14,3% de los negocios, es decir, hay una diferencia de 12,4 puntos porcentuales.

Gráfico 75. Porcentaje de empresas con sellos de calidad y beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora



Fuente: Elaboración propia

5.3. La innovación en procesos

"Una innovación de proceso es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos"

Manual de Oslo¹⁶², punto 163

Una innovación de procesos está centrada en la modificación o introducción de nuevos métodos en las cadenas de producción o distribución de una empresa, así como en las pautas de creación o prestación de un servicio que, en definitiva, llevan a una mejora sustancial de la calidad o de la eficiencia.

¹⁶² OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

Técnicas, equipos o programas informáticos, vinculados a la producción de bienes o servicios, a la logística de la empresa, a la puesta en funcionamiento de un servicio o al apoyo de gestiones de contabilidad o mantenimiento son el principal objeto de mejora en la innovación de procesos.

Se ha querido hacer énfasis, en este apartado, en el nivel de agregación industrial (polígono industrial o clúster) y en la vinculación de la empresa con otras más grandes, como dos factores que caracterizan, de un modo especial, la gestión de los procesos.

5.3.1. Niveles de agregación industrial: polígonos industriales y clústeres

El objetivo de la política de innovación en este aspecto es la formación de meta-estructuras y la creación de puentes entre los agentes y las redes que mejor combinan y utilizan el conocimiento para implementar innovaciones. Justman y Teubal (1996), al analizar el papel del sector público en la creación de las infraestructuras tecnológicas, afirman que no es un fallo del mercado, sino la ausencia del mismo, lo que provoca que haya que emplear otro mecanismo para unir necesidades y capacidades. Cuando las necesidades se pueden concretar en demandas y las capacidades en ofertas, el mercado puede ser un buen mecanismo de coordinación. El problema está en que en las actividades tecnológicas, en muchas ocasiones, falla el mercado de información de las capacidades, lo que provoca que no se puedan definir las necesidades y, por tanto, que no se cree la oferta necesaria.

Los problemas que deben ser solucionados para poner en marcha el proceso pueden ser de dos tipos principales. En primer lugar, los derivados de la ausencia de componentes importantes, en cuyo caso la labor empieza por identificar esa carencia y por la concreción de esfuerzos en la creación de aquellas organizaciones que faltan. En segundo lugar, los problemas derivados de la inexistencia de conexiones, en cuyo caso pueden ser necesarios incentivos y oportunidades que favorezcan la colaboración entre las distintas empresas.

Un aspecto que adquiere mucha relevancia a la hora de concretar necesidades y capacidades, articulando los elementos del sistema es la definición del ámbito territorial de referencia. En general, la proximidad es un factor crucial en la efectividad de las interrelaciones y la densidad de los flujos de conocimiento. Por ello, las políticas tecnológicas de infraestructuras (polígonos industriales, clúster, etc.) requieren un

enfoque territorial en la medida en que algunos aspectos de implementación tan sólo pueden ser examinados dentro de un contexto específico, teniendo en cuenta las características de los sectores y de los agentes a los que estas infraestructuras pretenden servir.

Estos argumentos acerca de la importancia de la proximidad han llevado a la intervención pública en la oferta de servicios a empresas en las áreas menos desarrolladas, lo que en algunos casos ha tenido un impacto positivo en las empresas.

Desde el punto de vista del diseño e implementación de una futura política de innovación en este sentido, parecen muy oportunas las opiniones de algunos autores (Lissoni, 2001) que señalan el riesgo de fracaso de políticas regionales de innovación por no estar en contacto con los usuarios a los que se dirigen. En este sentido resulta preciso adoptar una perspectiva de acercamiento a la realidad cotidiana del funcionamiento empresarial, que vendría dada por la aplicación de técnicas estándar de trabajo de campo en profundidad para revelar la importancia de la coordinación e integración de los distintos agentes.

La relevancia que tienen, por tanto, los procesos de agregación industrial en el crecimiento económico es un terreno de consenso en la actualidad (Audrestch y Callejón, 2007). En las primeras décadas del siglo XX se señalaba que la aglomeración de las empresas es capaz de generar un margen de economías externas que incide directamente en la disminución de los costes de producción (Marshall, 1920), mientras que estos aumentan al operar las empresas de forma completamente aislada. Respecto a la acumulación de algunos factores de la producción en una región geográfica concreta, algunos expertos señalan que:

“...una vez acumulada una cierta masa crítica de capital humano, éste presenta fuertes externalidades y, en particular, se constituye en el principal factor de la atracción o expulsión de trabajadores y de capital físico de una determinada región” (Vera y Ganga, 2007)

Si el proceso de concentración empresarial en una región concreta alcanza un determinado nivel cualitativo, esto es, si se consolidan fenómenos de actividades empresariales horizontales (intercambio de información, nuevas tecnologías, compras colectivas de material, sinergias derivadas de operaciones conjuntas de

importación/exportación o marketing y mercadotecnia) o relaciones verticales de subcontratación, las agrupaciones empresariales empiezan a adoptar, dentro de su diversidad de tamaños y sectores de mercado, una estructura coherente y reticular de funcionamiento (Corrales, 2006) conocida ya genéricamente como clúster.

De las muchas definiciones de este concepto, se puede tomar como referencia la que ofrece el propio introductor y popularizador de esta idea:

“Los clústeres son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas (por ejemplo universidades, institutos de normalización, asociaciones comerciales) que compiten pero que también cooperan” (Porter, 2003)

De la definición anterior se deduce que es necesaria la intersección de estas agrupaciones empresariales con un programa de políticas públicas, que no realice diseños de nuevas estructuras de clúster (Nooteboom, 2004), sino que facilite los procesos de clusterización de las agrupaciones empresariales ya existentes en función de las condiciones locales de demanda, explorando al mismo tiempo nuevos territorios hacia los que poder canalizar la actividad innovadora.

En este sentido, la competitividad global de un clúster depende de manera fundamental de la orientación que tenga hacia la innovación (Porter y Stern, 2001). Las dinámicas locales de interacción generadas por un clúster que funciona a pleno rendimiento pueden ser múltiples (existencia de inputs de alta calidad o especializados, contexto de intensa rivalidad, expectativas de atracción de nuevas inversiones, visión profunda de la demanda local y global), pero todas sirven como facilitadoras para la adquisición de nueva maquinaria, nuevos servicios, componentes y otros elementos necesarios para implementar esas innovaciones. En este punto, es preciso señalar que

“los clústeres surgen tanto en sectores de alta tecnología como en sectores tradicionales, tanto en sectores industriales como en sectores de servicios” (Porter, 2003).

Esta idea confirma que la importancia regional de un clúster no debe ser medida en términos de que produzca o no para segmentos de demanda asociados a tecnologías novedosas.

A la hora de analizar el nivel de agregación industrial de las empresas objeto de la muestra, se ha partido en este estudio de dos posibles opciones de organización entre empresas: los polígonos industriales y los clústeres. Los polígonos industriales constituyen viveros o comunidades de empresas, de actividad no necesariamente relacionada, situados normalmente en el cinturón de una localidad. Como particularidad, las empresas con presencia en un polígono comparten una serie de servicios comunes entre ellas, como el abastecimiento de agua o de energía eléctrica.

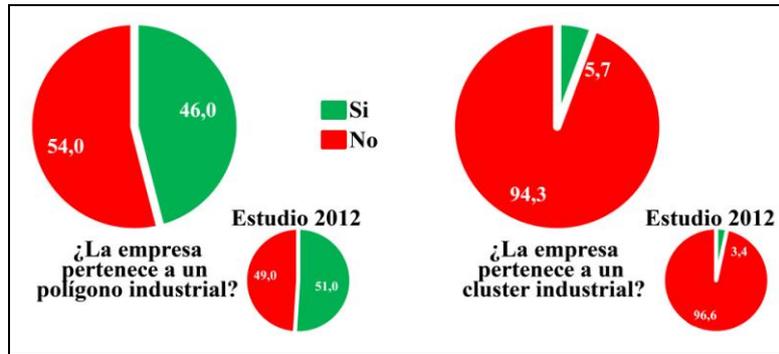
Por su parte, los clústeres forman agrupaciones empresariales en las que el principal nexo de unión es que las empresas comparten una línea de actividad común, y entre ellas establecen estrategias de colaboración y definen líneas de cooperación con otros sectores, con proveedores y clientes.

En la encuesta a las empresas se les preguntó por la posibilidad de que estén integradas con otras. La pregunta es: “¿Está integrada su empresa en un parque tecnológico o clúster de innovación?”. Las posibles respuestas son:

- Sí
- No
- En caso afirmativo: Indique cuál es

El gráfico 76 presenta el nivel de concentración de las empresas de la muestra. Se aprecia un escaso peso de los clústeres industriales; tan solo un 5,7% de las empresas afirman pertenecer a este nivel de agregación. Sin embargo, la pertenencia a un polígono industrial tiene mucho más calado y un 46% de las empresas entrevistadas afirman estar en alguno.

**Gráfico 76. Nivel de concentración empresarial.
Distribución porcentual**



Fuente: Elaboración propia

Esto permite afirmar que las políticas locales diseñadas para generar sinergias corporativas en las áreas de concentración industrial no han pasado de una fase de diseño y planificación, o en el caso de haber sido implementadas, no han tenido repercusión efectiva en lo que respecta a la conformación de vínculos horizontales y verticales en los establecimientos radicados en esos polígonos industriales.

En consecuencia, se puede constatar que un amplio porcentaje de las empresas entrevistadas tienen su sede social en este territorio sin ninguna interfaz institucional que les permita disfrutar de los posibles beneficios que se podrían obtener teniendo en cuenta la actividad industrial circundante. La relación entre la innovación y la pertenencia de la factoría a un clúster ha quedado explicada en numerosos estudios (Carrasco y Aceytuno, 2008; Padmore y Gibson, 1998). En este apartado del estudio se deben establecer las bases para que los distintos niveles de la Administración Pública implicados (local, provincial, regional, nacional y europeo) diseñen una acción de política industrial que permita el tránsito de la mera aglomeración geográfica de empresas hacia una actividad industrial interconectada en régimen de clúster.

En el análisis del impacto de las concentraciones industriales, importantes investigadores han realizado estimaciones de los factores que influyen en dicha reestructuración espacial. Krugman (1991a) manifiesta que la obtención de economías de escala en determinadas áreas geográficas combinada con una mayor apertura comercial podría representar una fuente de garantías adicionales para ciertas empresas o industrias, motivando así la formación de nuevas concentraciones industriales en determinadas zonas limítrofes. Este autor (Krugman, 1991b) señala que en una región existen fuerzas centrípetas cuando las condiciones son adecuadas para la formación de

economías de concentración. Si por el contrario, impera una condición que actúa a favor de la dispersión de las empresas de un área geográfica en particular, se considera que existen fuerzas centrífugas. Sin embargo, la interacción de las economías de escala con los costes de transporte, en el traslado de los bienes intermedios de producción, es otro factor determinante de la localización económica de las empresas. En la medida en que los costes del transporte crezcan menos, el tamaño óptimo de la empresa debe encontrarse, en estas condiciones, en una fase de crecimiento.

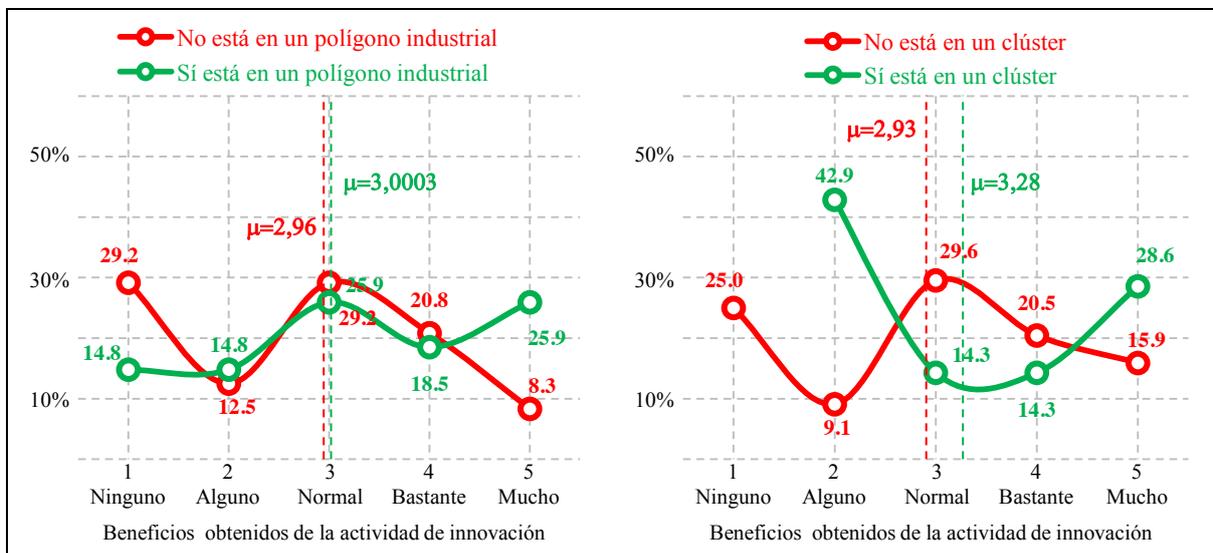
Desde la perspectiva de Fujita, Krugman y Venables (1999), los planteamientos marshallianos (1920) sobre las economías externas, explican la realidad de los centros industriales. No obstante, reconocen que tanto la transferencia de tecnología como el mercado laboral especializado han sido considerados de manera poco rigurosa en los modelos empíricos, ya que se asumen de manera explícita dentro de las relaciones intra-industriales. Por el contrario, no sucede lo mismo con la medición de los encadenamientos de los modelos de la nueva geografía económica, donde estos procesos han sido de gran importancia para explicar el crecimiento industrial en el entorno de polígonos industriales.

5.3.1.1. Los beneficios de las empresas y la concentración empresarial

En el gráfico 77 se presentan los beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora de las empresas de la muestra y el nivel de reestructuración empresarial. Las respuestas de los empresarios a la pregunta sobre cuáles son sus beneficios de las distintas concentraciones empresariales se han cuantificado entre los valores de 1 a 5. Los distintos ítems de la encuesta se han transformado, de forma que a: “ninguno” se le ha dado el valor 1, “alguno” un 2, a las ganancias “normales” un 3, “bastante” un 4 y en el caso de “mucho” un 5. Con los datos disponibles se constata que los beneficios medios (μ) son bastante similares entre las empresas que están en un polígono industrial, 3,0003, y las que no están, 2,96. Si bien, se observa una gran diferencia en lo que respecta a la obtención de muchos beneficios, que en el caso de las empresas integradas en una concentración industrial representan el 25,9%, frente a las que no están en un polígono, que tan solo son el 8,3%.

En las empresas que pertenecen a un clúster los beneficios extraordinarios percibidos en una escala de 1 a 5 son de 3,28 frente a 2,93, en aquellas que no están involucradas en estas agregaciones empresariales. Por una parte, es significativo que todas las empresas que están en un clúster obtienen algún beneficio extraordinario, mientras que hay un 25% de las que no pertenecen que no obtienen ninguno. Por otra, el 28,6% de las empresas que pertenecen a un clúster tienen el beneficio máximo, mientras que en el resto sólo lo obtienen el 15,9%.

Gráfico 77. Beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora según el nivel de concentración empresarial



(1="Ninguno", 2="Alguno", 3="Normal", 4="Bastante", 5="Mucho")

Fuente: Elaboración propia

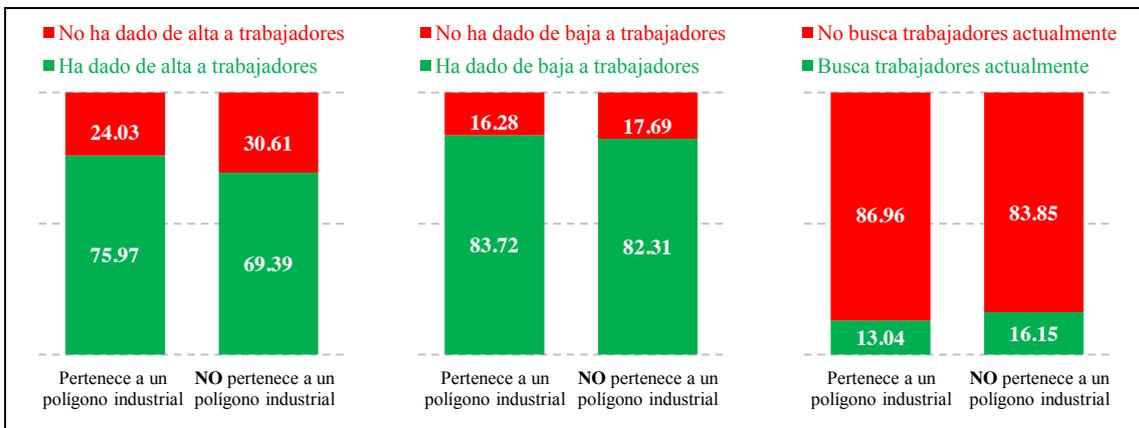
5.3.1.2. Relación entre la renovación en la plantilla y las empresas que pertenecen a una concentración empresarial

En el gráfico 78 se presenta la variación en las plantillas de las empresas, es decir, altas, bajas y selección de personal según su pertenencia o no a un polígono industrial. Del análisis de los datos obtenidos, se observa que el 75,97% de las empresas localizadas en una concentración empresarial han dado de alta a trabajadores en los tres últimos años, mientras que tan sólo el 69,39% de aquellas que actúan al margen de cualquier nivel de agregación industrial llevó a cabo ampliaciones de personal. No obstante, la situación de crisis global ha tenido grandes repercusiones en España, sobre todo, en lo que respecta al mercado de trabajo; esta situación ha dado lugar a

importantes reducciones de personal en las empresas cualesquiera que sea su localización, en el periodo considerado.

Por otro parte, con respecto a los procesos de selección de personal actualmente, se observa que casi no existen diferencias entre las empresas que pertenecen a un polígono industrial y las que no. En las empresas que pertenecen a polígonos, el 13,04% buscan nuevos trabajadores, mientras que en el resto este porcentaje es del 16,15%.

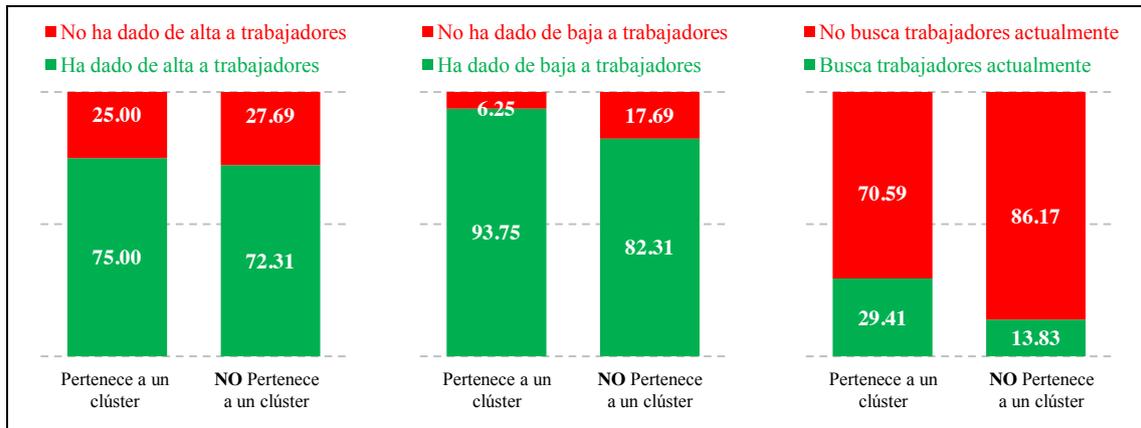
Gráfico 78. Empresas que pertenecen a un polígono industrial y que han tenido reestructuración en la plantilla en los últimos tres años. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 79 se relaciona la concentración de empresas en clústeres y la renovación de las plantillas en los tres últimos años. Con la información disponible se constata que los empresarios que pertenecen a un clúster mantienen un perfil más activo, en lo que respecta a aumentos de la demanda de mano de obra, que aquellos que no forman parte de ninguno. El 75% de los negocios pertenecientes a este tipo de agrupaciones han dado de alta trabajadores, el 93,75% han tenido bajas y un 29,41% buscan trabajadores actualmente. Cabe mencionar la considerable diferencia existente entre estas empresas en cuanto a la contratación de nuevos empleados, ya que tan sólo un 13,83% de sociedades que no pertenecen a un clúster tienen procesos de selección de personal abiertos (más de 15 puntos porcentuales por debajo de las empresas que lo integran). Con estos datos se puede afirmar que la apuesta por la innovación a través del fomento de políticas públicas, debe impulsar el fomento de estas agrupaciones empresariales, que sin duda irían acompañadas, con toda probabilidad, de una creación de empleo.

Gráfico 79. Empresas que pertenecen a un clúster y que han tenido cambios en la plantilla en los últimos tres años. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción

El objetivo genérico de este apartado es analizar la naturaleza intrínseca y multidimensional de la vinculación estable entre las empresas. Simplificando en buena medida las situaciones que pueden plantearse, se podría decir que nos enfrentamos a relaciones comerciales entre empresas, con dos orígenes distintos: la confianza y la dependencia. Aunque ambas situaciones pueden dar como resultado una relación continua y de largo plazo, existen diferencias considerables en el tipo de acuerdo. Mientras que la confianza lleva a relaciones deseadas y buscadas, la dependencia conduce a relaciones obligadas o, en el mejor de los casos, a pactos que sólo son aconsejables si mejoran los resultados económicos de la empresa.

La vinculación entre empresas viene siendo considerada por muchos investigadores como un elemento central de las relaciones de intercambio. Esta faceta se configura como un antecedente del poder: cuando una empresa vincula su producción a otra de mayor tamaño, esta adquiere un poder que le permite ejercer una influencia y condicionar sus elecciones estratégicas, así como sus resultados.

Tradicionalmente, la vinculación se ha considerado como una desventaja para la empresa que se vincula a otra de mayor tamaño. Se asume que la empresa que adquiere los servicios de la primera ejerce una gran influencia para conseguir sus objetivos particulares a costa de la otra, de modo que la relación habría de caracterizarse por altos

niveles de conflicto e insatisfacción. Recientemente, sin embargo, se han comenzado a observar las ventajas y los beneficios que se pueden derivar de las relaciones de largo plazo entre empresas, y la vinculación ha pasado a convertirse en pieza clave en la implantación de políticas de innovación.

El objetivo básico, que guía este apartado, es identificar la variedad de aspectos que determinan la vinculación estable de la empresa con otras más grandes. En el caso de que la empresa produzca totalmente para otra mayor, nos encontraremos ante un caso de integración vertical total, lo que puede suponer dos ventajas adicionales para la empresa suministradora: la primera, obviamente, proviene de los beneficios derivados de la existencia de un cliente que acudirá regularmente a solicitar los servicios de la empresa proveedora; la segunda, supone la constatación de que, para las pequeñas y medianas empresas que establecen una relación en clave de integración vertical con otras empresas más grandes, existe un efecto de especialización tecnológica que les confiere un importante elemento competitivo de cara a aumentar las probabilidades de ser proveedoras de cada vez más clientes (Acemoglu et al., 2010).

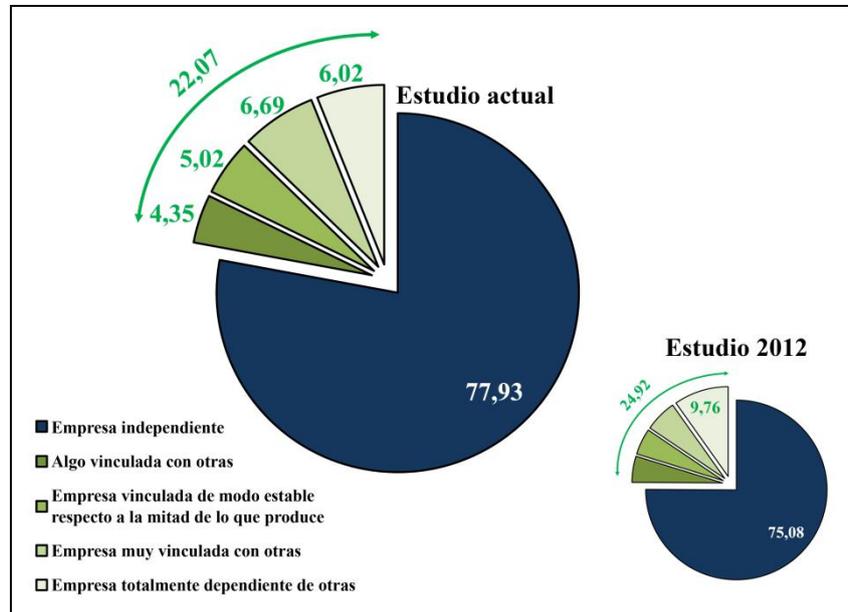
La detección de estas integraciones verticales en las empresas presentes en la muestra se realiza mediante la siguiente pregunta: “¿Qué grado de vinculación estable tiene la empresa con otras más grandes respecto a su producto?”. Las posibles respuestas son:

- Ninguno (empresa independiente)
- Alguno (produce algo para otras empresas más grandes de modo estable)
- Normal (produce aproximadamente la mitad para otras empresas más grandes de modo estable)
- Estrecha (produce bastante para otras empresas más grandes de modo estable)
- Total (empresa totalmente dependiente de otra más grande)

El gráfico 80 presenta la distribución porcentual del grado vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción. Del análisis de los datos obtenidos, se observa que el 77,93% de las empresas entrevistadas son independientes, es decir, no tienen ningún vínculo con otras empresas. Al comparar los datos con los

obtenidos en el estudio de 2012 se observa como esta característica se ha incrementado en los últimos años en más de dos puntos porcentuales (en 2012 era de 75,08%). Asimismo, con respecto a los datos obtenidos en 2012, destaca la disminución del número de empresas totalmente dependientes de otras más grandes, un 6,02%, frente al 9,76% del estudio anterior. Sin embargo, se ha incrementado el porcentaje de empresas vinculadas de modo estable a otras más grandes y produciendo para ellas, aproximadamente, la mitad, también hay otras que están muy vinculadas.

Gráfico 80. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción. Distribución porcentual



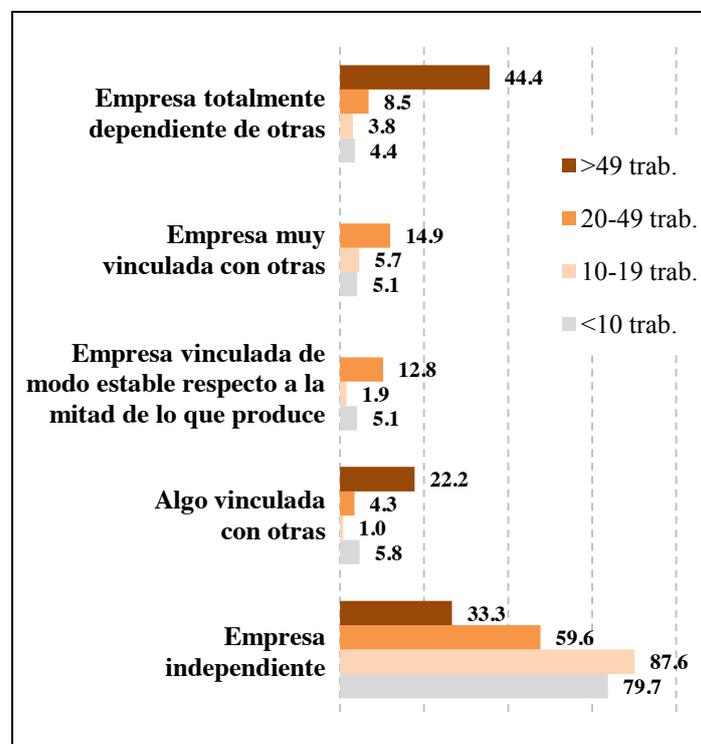
Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según su tamaño

El gráfico 81 relaciona el grado de vinculación de las empresas con otras más grandes teniendo en cuenta el número de trabajadores. Con la información disponible se puede afirmar que la mayoría de las empresas, sin tener en cuenta su tamaño, mantienen su independencia. El 87,6% de las sociedades de menos de 10 empleados y el 79,7% de las de entre 10 a 19 son las que tienen los porcentajes más elevados de desarrollar de su actividad de forma independiente. Esto sugiere que las empresas pequeñas son cada vez más independientes, lo que podría estar relacionado con las dinámicas entre empresa subcontratada y empresa matriz señaladas en la Ley de Coase; según la cual, la

disminución de costes en el proceso de producción introducida por el uso de las nuevas tecnologías podría inducir una mayor desintegración vertical, favorecida cuanto menor es el tamaño de la compañía (Tapscott y Williams, 2006). Sin embargo, el caso más paradigmático es el de las empresas de mayor tamaño, más de 49 trabajadores, que se reparten entre el 33,3% de compañías independientes, el 44,4% dependientes y el 22,2% algo vinculadas a otras. De estos últimos datos se podría concluir que cuanto mayor es el tamaño del negocio mayores son las posibilidades de mantener vínculos con otras empresas.

Gráfico 81. Grado de vinculación estable de las empresas con otras respecto a su producción según tamaño. Distribución porcentual



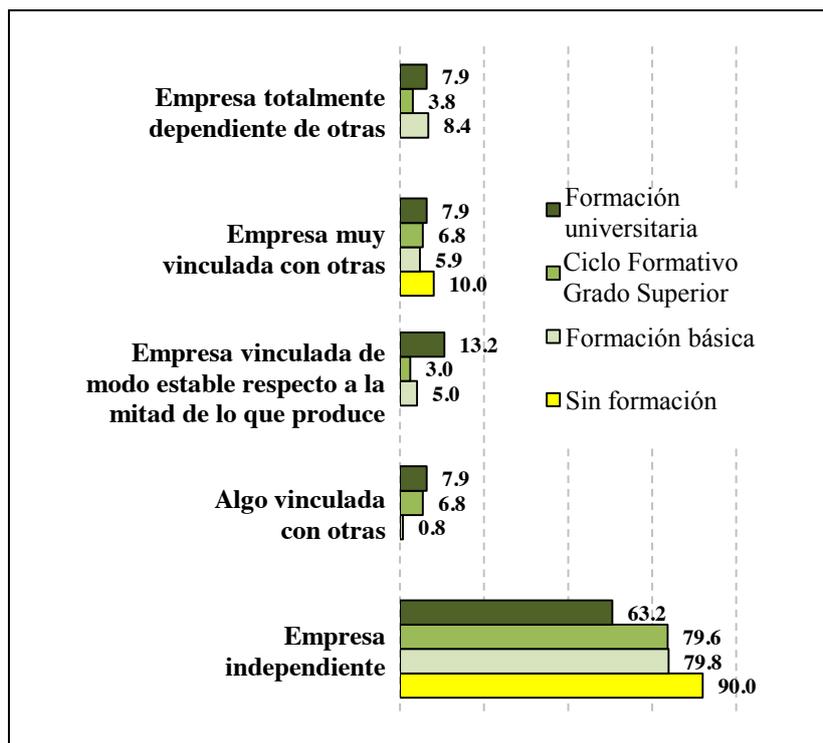
*1="Empresa independiente", 2="Produce algo para otras empresas más grandes de modo estable", 3="Empresa que produce aproximadamente la mitad para otras empresas más grandes de modo estable", 4="Empresa que produce bastante para otras empresas más grandes de modo estable", 5="Empresa totalmente dependiente de otra más grande"

Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según el nivel de formación de sus trabajadores

El gráfico 82 muestra los resultados del grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes y el nivel de formación de sus trabajadores. Los datos obtenidos muestran que el 90% de las empresas con una plantilla sin formación su actividad la realizan de forma independiente. Otra nota destacable es que las empresas con trabajadores con nivel educativo universitario son las que tienen una mayor vinculación con otras empresas, que se especifica de la siguiente forma: el 13,2% tienen una relación estable, el 7,9% alcanzan unos lazos muy estables y, por último, el 7,9 son totalmente dependientes.

Gráfico 82. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según el nivel de formación promedio de los trabajadores. Distribución porcentual



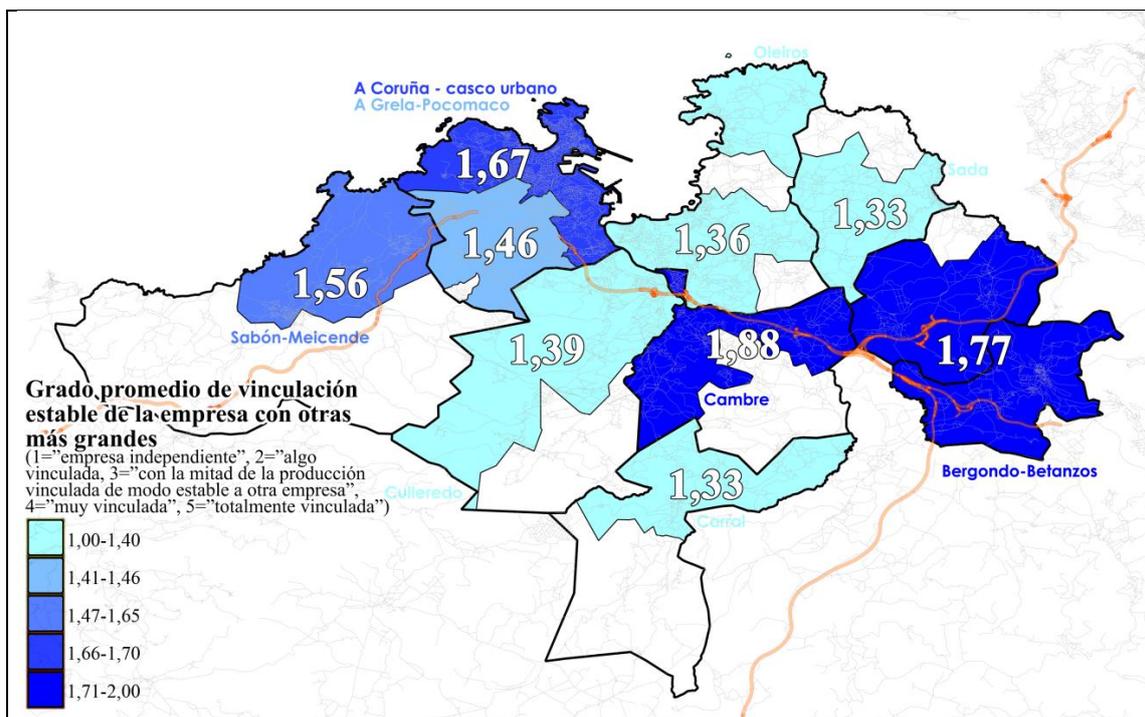
*1="Empresa independiente", 2="Produce algo para otras empresas más grandes de modo estable", 3="Empresa que produce aproximadamente la mitad para otras empresas más grandes de modo estable", 4="Empresa que produce bastante para otras empresas más grandes de modo estable", 5="Empresa totalmente dependiente de otra más grande"

Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3. Distribución geográfica de las empresas según el grado de integración con otras más grandes

El mapa 15 presenta una visión global del grado de integración vertical de las empresas objeto de este estudio según su localización geográfica. El supuesto de identificación ha consistido en calcular un indicador utilizando las cinco calificaciones graduales introducidas en la encuesta: 1="Empresa independiente", 2="Produce algo para empresas más grandes de modo estable", 3="Produce aproximadamente la mitad para empresas más grandes de modo estable", 4="Produce bastante para empresas más grandes de modo estable" y 5="Totalmente dependiente de otra más grande". Para posicionar los puntos en el mapa se consideran los distintos códigos postales y se pondera el porcentaje de empresas que aparecen en cada demarcación. Con la información disponible se constata que la integración vertical está concentrada alrededor de las áreas de Cambre, con 1,88 y Bergondo-Betanzos, con 1,77, que son las zonas geográficas donde están localizadas las empresas con mayor vinculación con otras. Les siguen A Coruña-casco urbano, con 1,67, Sabón-Meicende, con 1,56 y A Grela-Pocomaco, con 1,46. Con la menor conexión entre empresas se sitúan Culleredo, 1,39, Oleiros, 1,36, Carral, 1,33 y Sada, con 1,33.

Mapa 15. Grado de integración vertical de las empresas con otras respecto a su producción según zona geográfica

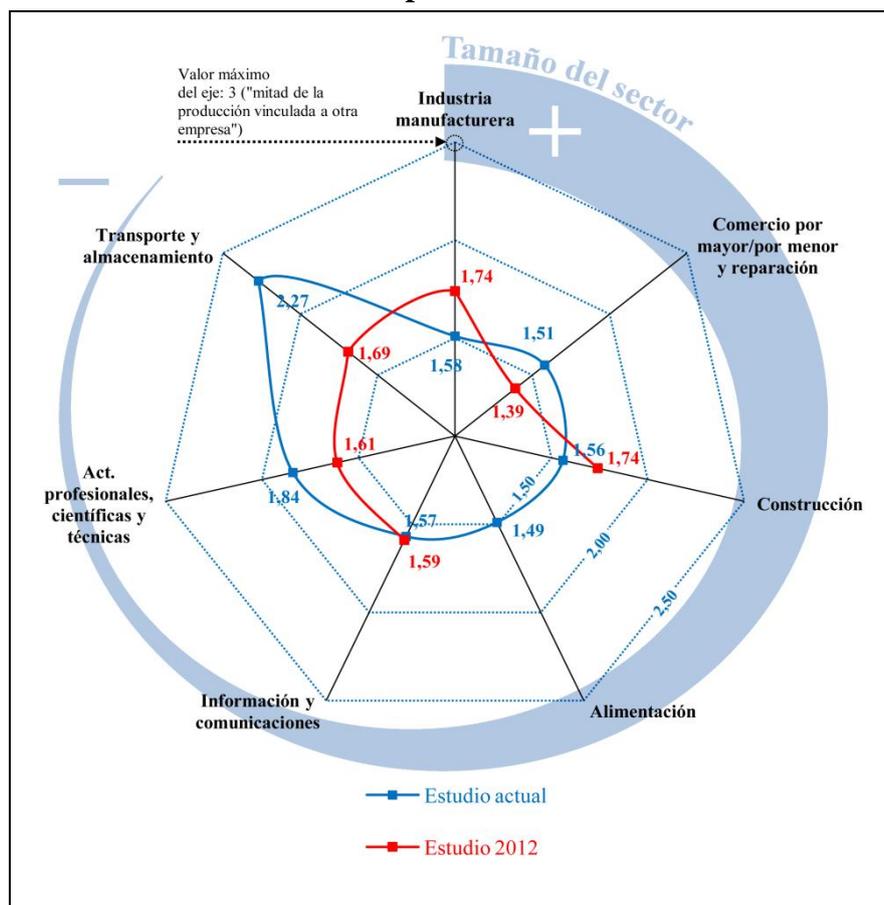


Fuente: Elaboración propia

5.3.2.4. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según el sector de actividad

El gráfico 83 presenta la información sobre el grado de vinculación estable entre empresas según el tamaño del sector y la actividad desarrollada. Con la información disponible se observa que existe una alta concentración de empresas con vinculaciones con otras, en el sector de transporte y almacenamiento con un 2,27 (en una valoración de 1 a 5), en el de actividades profesionales, científicas y técnicas con un 1,84, y en el de información y comunicaciones con un 1,57, esta última cifra, prácticamente, coincide con la del año anterior en este sector, 1,59. Si bien, en el año 2012 los sectores que concentraban el mayor número de empresas con vínculos con otras son los de la industria manufacturera y de la construcción, ambos con 1,74.

Gráfico 83. Esquema radial de empresas por grado de integración vertical con otras respecto a su producción según el sector de actividad. Comparación con el estudio anterior

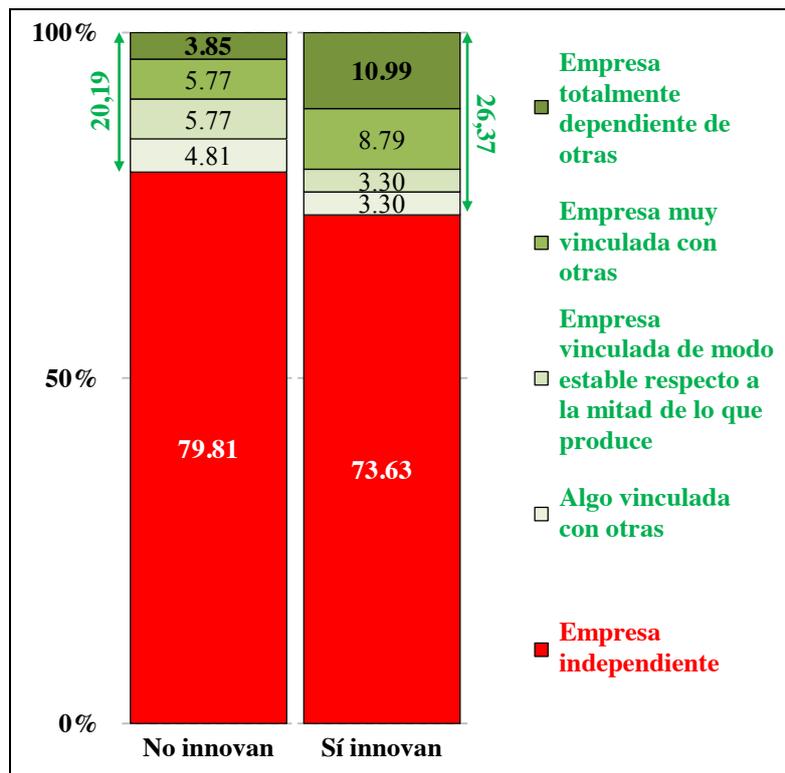


Fuente: Elaboración propia

5.3.2.5. Innovación y grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción

En esta sección se analiza la relación existente entre el grado de integración estable de las empresas y la actividad de innovación. En el gráfico 84 se presentan la información sobre empresas innovadoras/no innovadoras y el grado de integración estable con otras empresas más grandes. Del análisis de los datos obtenidos, se puede precisar que el grado de independencia de la empresa es mayor en el caso de las no innovan, un 79,81%, frente a las que innovan, un 73,63%. Para las empresas que innovan y mantienen algún vínculo de dependencia con otras, se observa que un 10,99% son empresas totalmente dependientes de otras. Este último dato contrasta con el 3,85% de empresas que no innovan pero son dependientes.

Gráfico 84. Empresas innovadoras/no innovadoras y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual

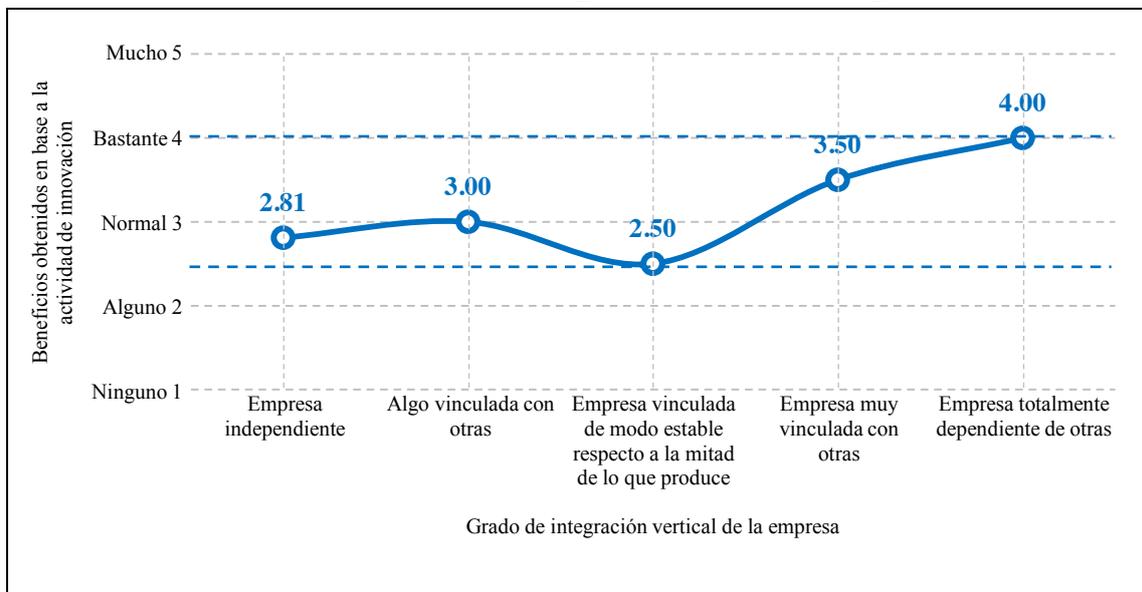


Fuente: Elaboración propia

5.3.2.6. Los beneficios de la innovación en las empresas y grado de vinculación estable con otras más grandes respecto a su producción

En esta sección se analiza la relación existente entre el grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes y los beneficios extraordinarios obtenidos en base a la actividad de innovación. En el gráfico 85 se constata que las empresas muy vinculadas con otras y las totalmente dependientes alcanzan los niveles más elevados de beneficios con valores de 3,50 y 4, respectivamente, en una escala de 1 a 5. Se advierte también un ligero repunte en el caso de las empresas algo vinculadas con otras que indican unos beneficios de 3.

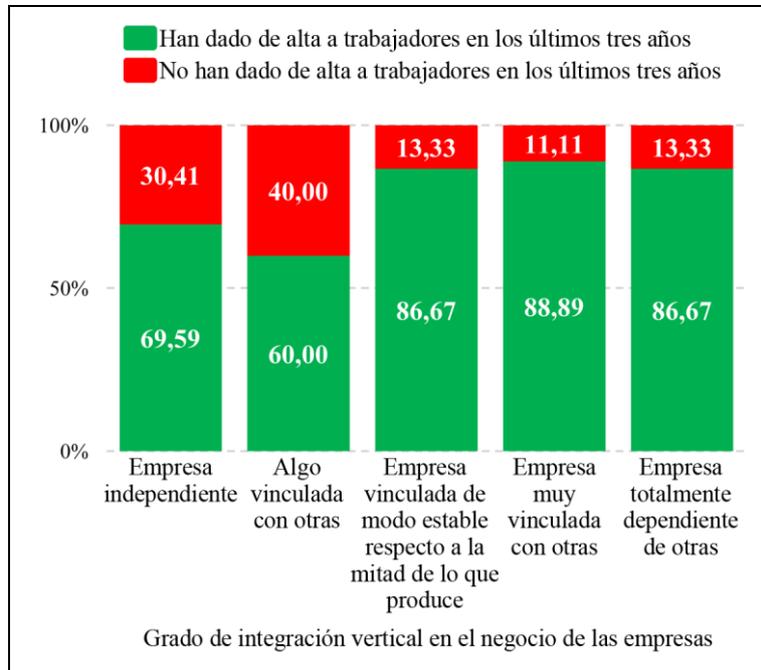
Gráfico 85. Beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación y grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 86 se muestran las empresas que han tenido altas en la plantilla en los tres últimos años y el grado de integración vertical con otras. Con la información disponible se observa que el 88,89% de las empresas que han tenido altas en la plantilla tienen una mayor vinculación con otras. Mientras que aquellas que actúan como independientes en cuanto a su producción presentan un diferencial de casi diez puntos porcentuales. También es muy significativo el caso de aquellas con algún grado de integración donde las variaciones oscilan entre el 60% y el 86,67%, respectivamente.

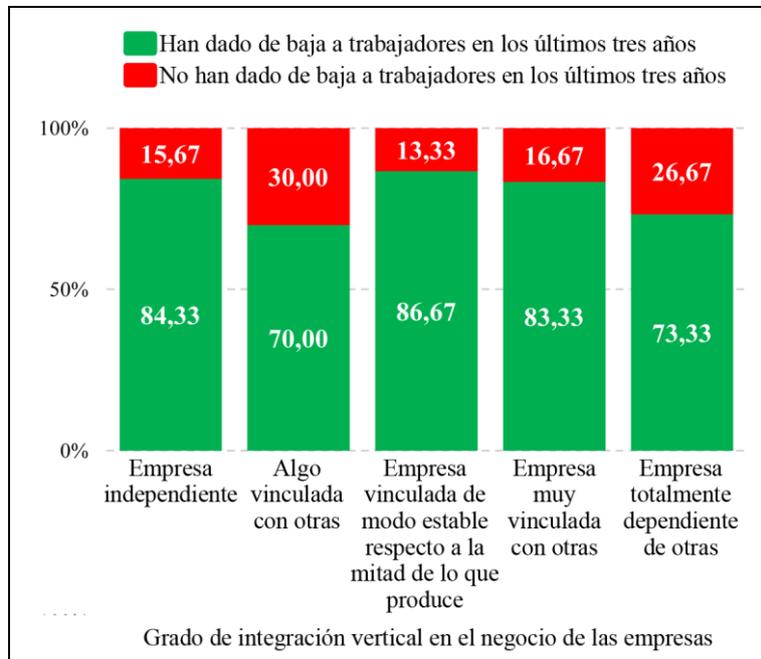
Gráfico 86. Empresas que han tenido altas en la plantilla en los tres últimos años y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 87 se muestran las empresas que han tenido bajas en la plantilla en los tres últimos años y el grado de integración vertical con otras. Con los datos disponibles se observa que el 86,67% de las empresas vinculadas de modo estable respecto a la mitad de lo que producen son las que han tenido más bajas de trabajadores en los tres últimos años. El menor porcentaje de empresas que han generado bajas de personal a lo largo de este periodo se registra en las empresas algo vinculadas con otras, donde solo un 30% no han dado de baja trabajadores en estos años.

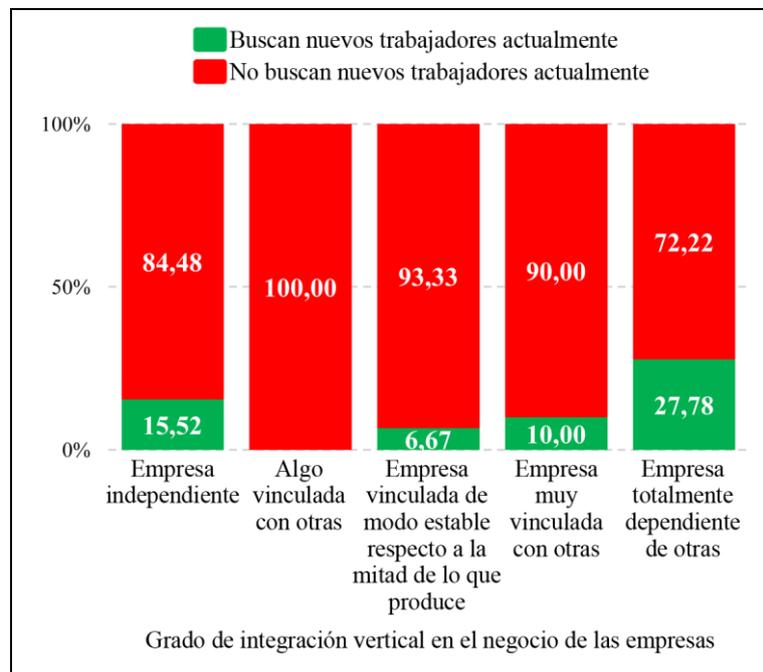
Gráfico 87. Empresas que han tenido bajas en la plantilla en los tres últimos años y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 88 se analizan los procesos de selección de nuevos trabajadores y el grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes. Con los datos disponibles se observa que el 27,78% de los negocios totalmente dependientes de otros son los que realizan una mayor búsqueda de nuevos trabajadores actualmente. La información obtenida constata el hecho de que los vínculos entre empresas favorecen el crecimiento de las expectativas de las empresas y, como colofón el aumento de plantilla. Si bien, como contrapunto, los datos muestran que solo un 15,52% de empresas que son independientes buscan trabajadores actualmente.

Gráfico 88. Empresas que buscan nuevos trabajadores y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual



5.4. La innovación en la organización

"Una innovación de organización es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa"

Manual de Oslo¹⁶³, punto 177

El rasgo distintivo de este tipo de innovación es la introducción de un nuevo método de organización en la empresa, en base a las directrices marcadas por la dirección. Sus objetivos serán fundamentalmente la mejora de la eficiencia, de la satisfacción laboral y la reducción de costes.

¹⁶³ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

En el caso de una innovación en las prácticas empresariales, el cambio está focalizado en la búsqueda de nuevas rutinas y hábitos a la hora de gestionar el trabajo. Cuando la innovación se centra en la *organización del lugar de trabajo* se incide sobre los recursos humanos de la empresa, las estructuras de gobierno o incluso la atribución de poder y responsabilidades dentro de la esfera laboral.

Como actividades directamente relacionadas con la organización empresarial, en este apartado se realiza un análisis del grado de planificación de objetivos que declaran las empresas, de la adecuación en la distribución de funciones y puestos de trabajo y de la existencia de departamentos de recursos humanos.

5.4.1. Grado de planificación de objetivos en las empresas

"La planificación es fundamental en aquel proceso que, partiendo del conocimiento de la situación inicial y evaluando las capacidades existentes en un determinado ámbito, se fijan ciertas metas y se establecen las orientaciones para alcanzarlas"

Cotec, 2012¹⁶⁴

La planificación de objetivos tiene dos puntos de partida básicos. En primer lugar, la definición del fin al que está destinada y, en segundo lugar, el camino a seguir para lograrlo. La definición de ambos elementos queda plasmada en una serie de documentos en los que se detallan:

- Las estrategias a seguir, centradas en unos objetivos generales de amplio espectro temporal, y en unos criterios básicos que marcarán acciones más concretas.
- Los planes, que se corresponden con objetivos más concretos, con plazos de ejecución fijados, una estimación de presupuesto, una delimitación de

¹⁶⁴ Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2012. *Hacia una planificación pública innovadora*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. Madrid

responsabilidades e incluso un parámetro para la evaluación por resultados.

- Los programas de actuación, que ya observan objetivos ejecutivos con plazos detallados, costes consignados, acciones concretas y un sistema de evaluación y control de la eficiencia.

Se pueden establecer como principales componentes de un documento de planificación los siguientes pasos (Cotec, 2012¹⁶⁵):

- *La finalidad del plan*: para qué y hasta cuándo
- *El marco de referencia*: cuál es su encaje con el resto de la planificación y cuáles son los agentes que participan en ella
- *El diagnóstico de la situación y previsiones*: cuál es el punto de partida y hacia dónde se pretende ir
- *El contenido propositivo*: cómo se alcanzan las metas planteadas
- *El control de aplicación*: cómo va a ser el sistema de evaluación de resultados

No obstante, es posible introducir cambios en cada uno de estos pasos para generar valor y dar lugar a la innovación. Una planificación innovadora estará caracterizada por la funcionalidad de sus objetivos, el *respeto por la creatividad*, la visión hacia el futuro, la *coordinación y cooperación*, la evaluación de resultados, el reto de incorporar nuevas y mejores prácticas, la adaptabilidad y *flexibilidad en la ejecución*, y la *neutralidad de la planificación* (Cotec, 2012¹⁶⁶). En definitiva, la presencia de la innovación en la planificación puede llevar a una definición más precisa de las expectativas de futuro y, además, los costes económicos y sociales pueden contribuir a generar externalidades positivas.

Se pueden concretar en dos las herramientas globales al servicio de la planificación de objetivos de una empresa hoy en día: el Cuadro de Mano Integral (*Balanced Scorecard*, en adelante BSC) y los sistemas de planificación de recursos empresariales (*Enterprise Resource Planning*, ERP). Ambas herramientas permiten controlar y conocer información sobre la actividad cotidiana de la empresa, ofreciendo

¹⁶⁵ *Ibíd.*

¹⁶⁶ *Ibíd.*

una panorámica de su situación global, que será el punto de partida para trazar las futuras líneas de actuación de la entidad. Son muy amplias las bondades de estos instrumentos. De hecho, algunos autores apuntan hacia las excelentes cualidades del ERP en la gestión de la volatilidad de la demanda, en la gestión del cambio, en el desarrollo de un mecanismo eficiente de captura de conocimiento innovador dentro de la empresa, y en la simulación de trayectorias de desarrollo que se abren ante la adopción de nuevas formas de organización y de fabricación de nuevos productos (Roseman y Wiese, 1999).

La implementación de un programa especializado en la planificación de objetivos para las empresas del municipio de A Coruña y áreas limítrofes tiene muchas posibilidades de servir de estímulo, tanto para impulsar la actividad innovadora como para incrementar los beneficios económicos derivados de la misma. Por este motivo, este aspecto es un objetivo prioritario de un plan de actuación en materia de política industrial orientada a mejorar la competitividad de las empresas.

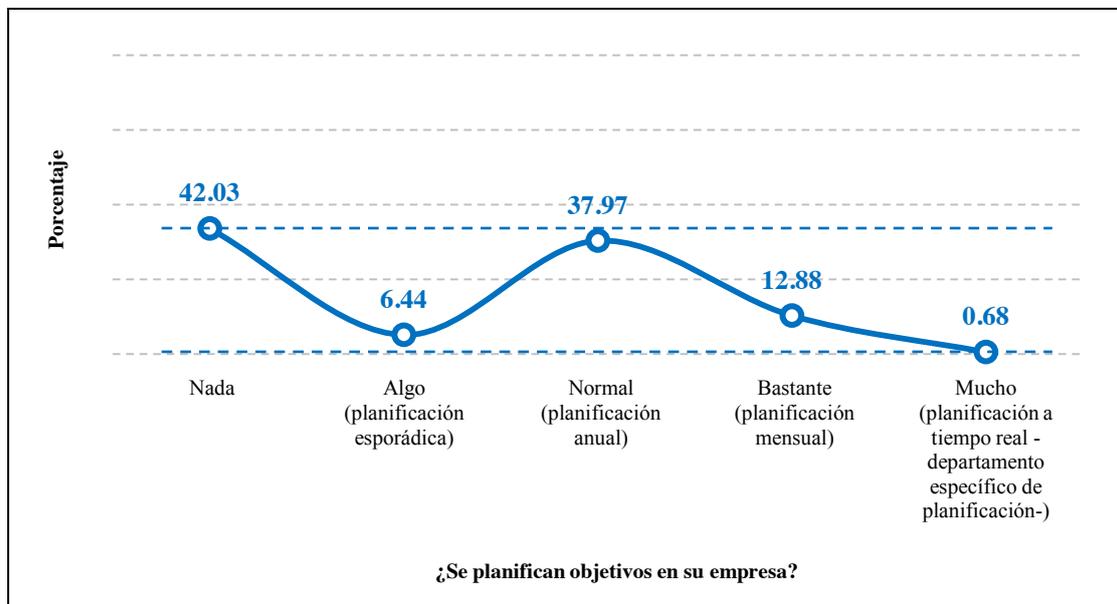
A las empresas entrevistadas se les preguntó: “¿Se planifican objetivos en su empresa?” Las posibles respuestas son:

- Nada
- Algo (planificación esporádica)
- Normal (planificación anual)
- Bastante (planificación mensual)
- Mucho (planificación a tiempo real - departamento específico de planificación)

El objetivo de esta pregunta es establecer una escala de intensidad en lo que respecta al período temporal y a los recursos dedicados a la planificación estratégica de la empresa. Es razonable intuir que cuanto mayor sea la frecuencia, más sofisticadas serán las herramientas de toma de decisiones, incluyendo como valor máximo de frecuencia la respuesta “departamento específico de planificación”. Este concepto se interpreta como una unidad especializada que la empresa ha creado para la evaluación del estado actual de la misma, y para la simulación y prospectiva de nuevas innovaciones que permitan aumentar el volumen de negocio y la cuota de mercado.

El gráfico 89 analiza el grado de planificación de objetivos en las empresas participantes en este estudio. Para ello, se ha establecido una categorización dando valores cuantitativos a los cinco niveles de planificación cualitativos: “Nada”=1, “Algo”=2, que implica una planificación esporádica, “Normal”=3, cuando tiene carácter anual, “Bastante”=4, cuando su periodicidad es mensual, y “Mucho”=5, para los casos de empresas con planificación en tiempo real realizada por un departamento específico, dedicado a este fin. Con los datos disponibles se observa que el 43,03% de las empresas afirman no planificar nada y el 37,97% admiten realizar una planificación normal. No obstante, el 0,68% de las empresas entrevistadas afirman planificar mucho, el 12,88% indican bastante y el 6,44% algo.

Gráfico 89. Planificación de objetivos en las empresas. Distribución porcentual

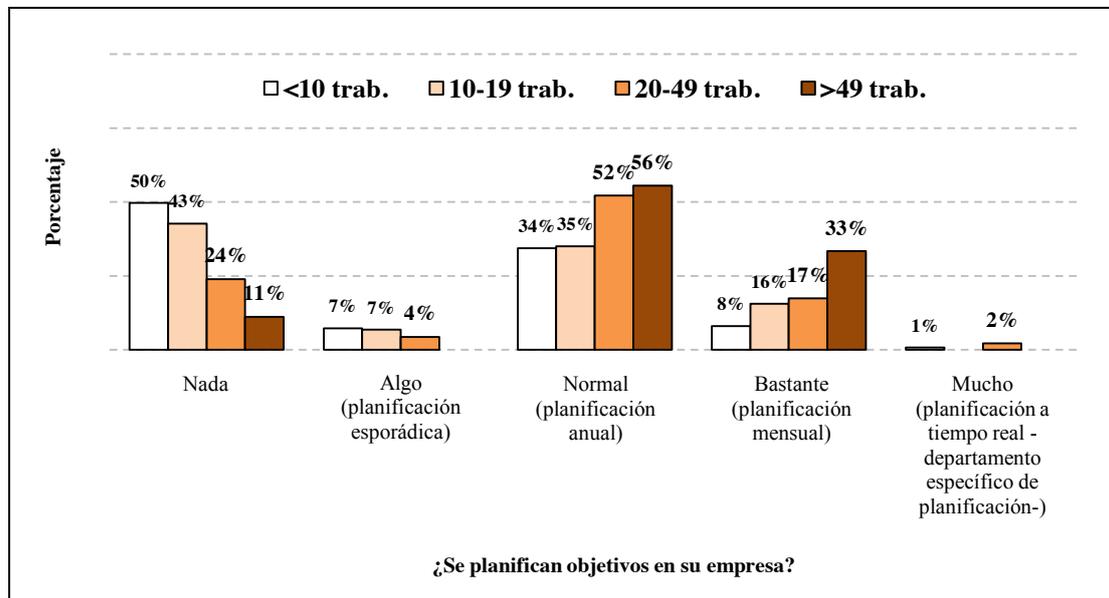


Fuente: Elaboración propia

La planificación de objetivos en función del tamaño de la empresa (gráfico 90) permite constatar que la mayoría de las empresas, es decir, el 52% de entre 20 a 49 trabajadores y el 56% de aquellas con más de 49 trabajadores acostumbran a realizar una planificación normal. Lo mismo ocurre en el 34% de las empresas de menos de 10 trabajadores y en el 35% de las de 10 a 19 empleados. Sin embargo, el 50% de las empresas de menos de 10 empleados no realizan planificación alguna, al igual que un 43% de los negocios de 10 a 19 empleados. Cabe señalar que un 1% de las empresas de

menos de 10 trabajadores y un 2% de las de 20 a 49 empleados realizan una planificación en tiempo real.

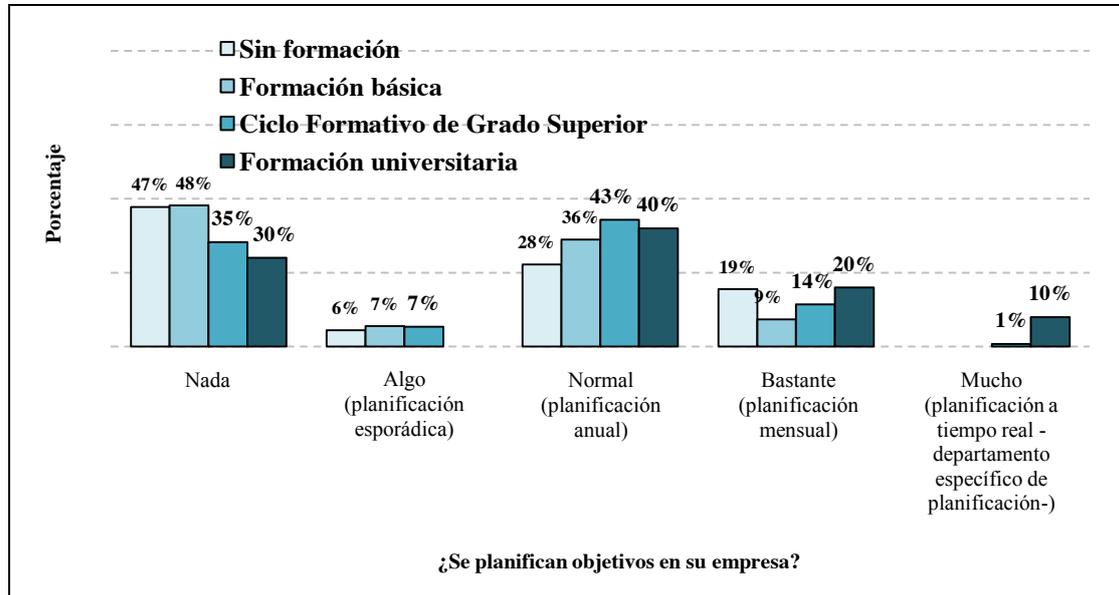
Gráfico 90. Planificación de objetivos en la empresa en función del tamaño. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 91 presenta el nivel de planificación de objetivos de la empresa en función del nivel de formación promedio de sus empleados. A partir de los datos obtenidos, se observa que un alto porcentaje de las empresas con empleados sin formación o con formación básica afirman no planificar sus objetivos, en concreto un 47% y un 48%, respectivamente. En contraposición, se constata que el 43% de los negocios con empleados con ciclos formativos de grado superior y el 40% de los que tienen trabajadores con formación universitaria declaran que realizan una planificación normal. Cabe mencionar, también, que un 10% de empresas con una plantilla con formación universitaria planifican mucho sus objetivos, al igual que un 1% de aquellas cuyos trabajadores cuentan con formación de ciclos de grado superior.

Gráfico 91. Planificación de objetivos en la empresa según el nivel educativo de los trabajadores. Distribución porcentual



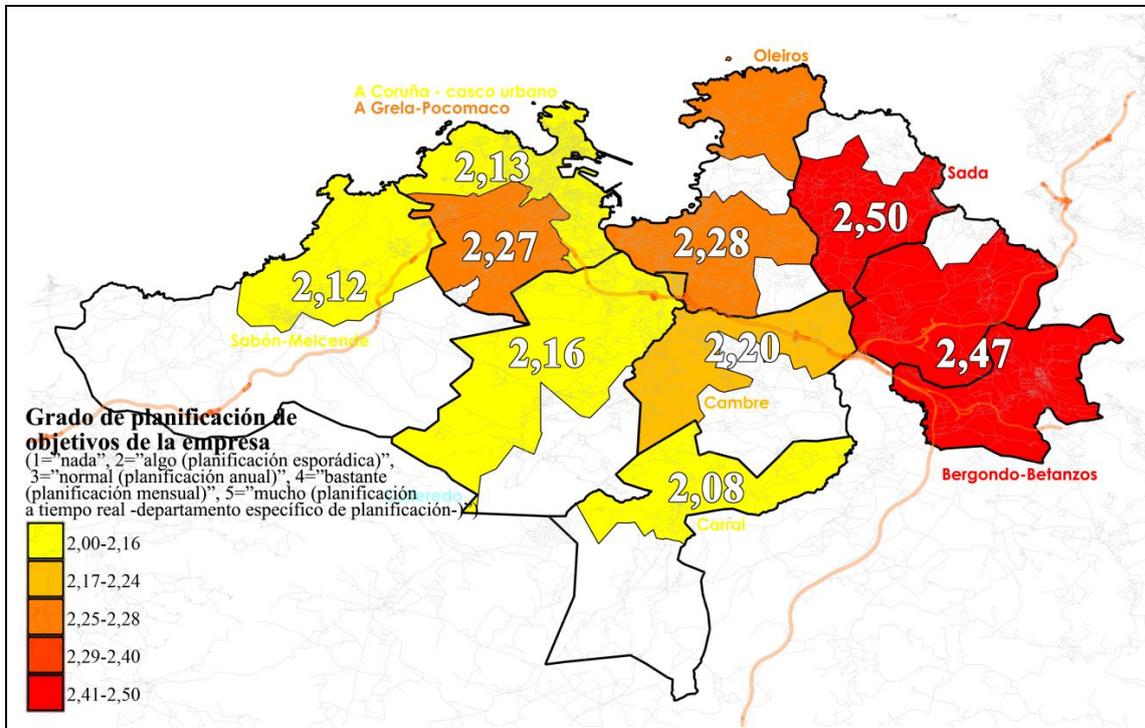
Fuente: Elaboración propia

La localización geográfica de las zonas en las que se realiza una mayor actividad de planificación de objetivos en las empresas entrevistadas es importante ya que permite tener una referencia de las áreas donde se registran tomas de decisiones estratégicas con mayor frecuencia. Para poder posicionar a las empresas según sus objetivos de planificación se ha recurrido a la representación geográfica del área metropolitana de A Coruña. El supuesto de identificación ha consistido en calcular un indicador que vincule las respuestas de las empresas a alguna de las cinco especificaciones propuestas: 1="Nada", 2="Algo (planificación esporádica)", 3="Normal (planificación anual)", 4="Bastante (planificación mensual)", 5="Mucho (planificación en tiempo real a través de un departamento específico de planificación)". Cada respuesta se relaciona con los distintos códigos postales ponderando el porcentaje de empresas que aparecen en cada estrato.

El mapa 16 muestra el grado de planificación de objetivos de las empresas por zonas geográficas. Se observa que son las áreas de Sada, con 2,50, y de Bergondo-Betanzos, con 2,47, las que muestran resultados más significativos en la toma de decisiones estratégicas. Les siguen Oleiros, con 2,28, y A Grela-Pocomaco, con 2,27.

En último lugar, con un nivel de planificación esporádica se sitúan Culleredo (2,16), A Coruña-casco urbano (2,13), Sabón-Meicende (2,12) y, por último, Carral (2,08).

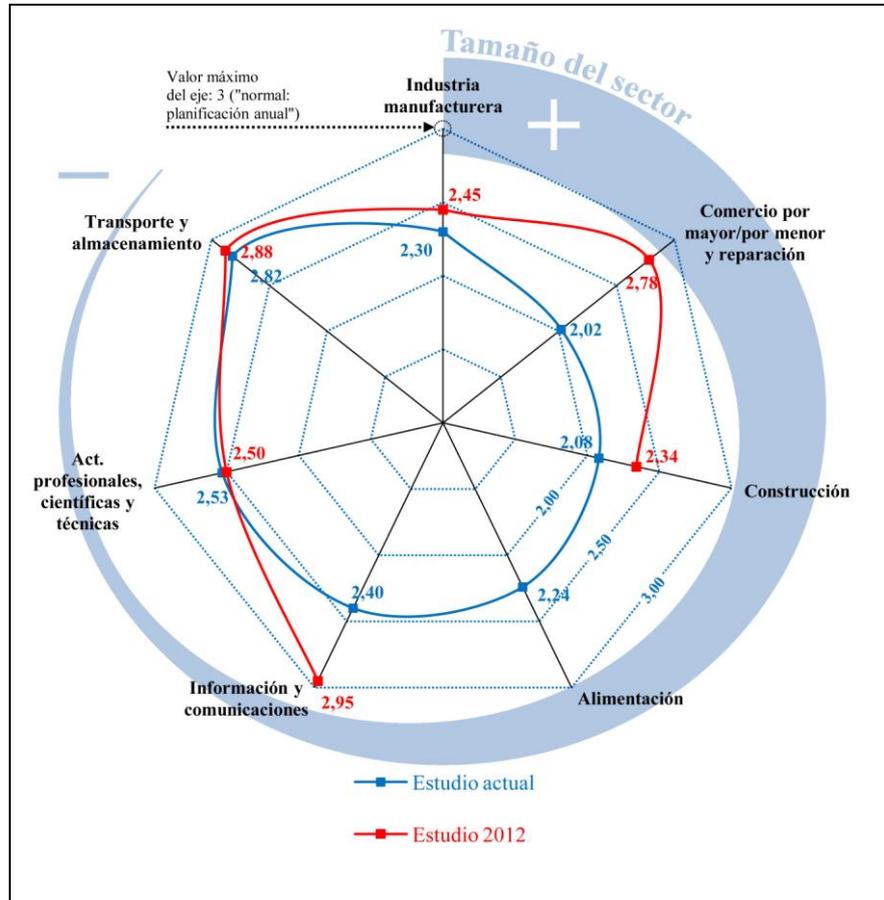
Mapa 16. Grado de planificación de objetivos de las empresas según su localización



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 92 permite observar el nivel de planificación de objetivos de las empresas entrevistadas en relación al sector de actividad al que pertenecen, y se comparan los resultados con los obtenidos en el estudio de 2012. En todas las industrias analizadas el nivel de planificación se sitúa entre 2 y 3, es decir, en promedio se lleva a cabo una planificación entre esporádica y anual. Se observa que los sectores de transporte y almacenamiento, y de actividades profesionales, científicas y técnicas son los que presentan un grado más elevado de planificación, 2,82 y 2,53, respectivamente. El sector de comercio por mayor/por menor y reparación es el que presenta un nivel más bajo, 2,02, situándose a una considerable distancia con respecto al valor del año 2012 (2,78). En líneas generales, se puede afirmar que los distintos sectores presentan en 2014 un nivel de planificación de objetivos menor que en el año anterior.

Gráfico 92. Planificación de objetivos de las empresas según los sectores de actividad

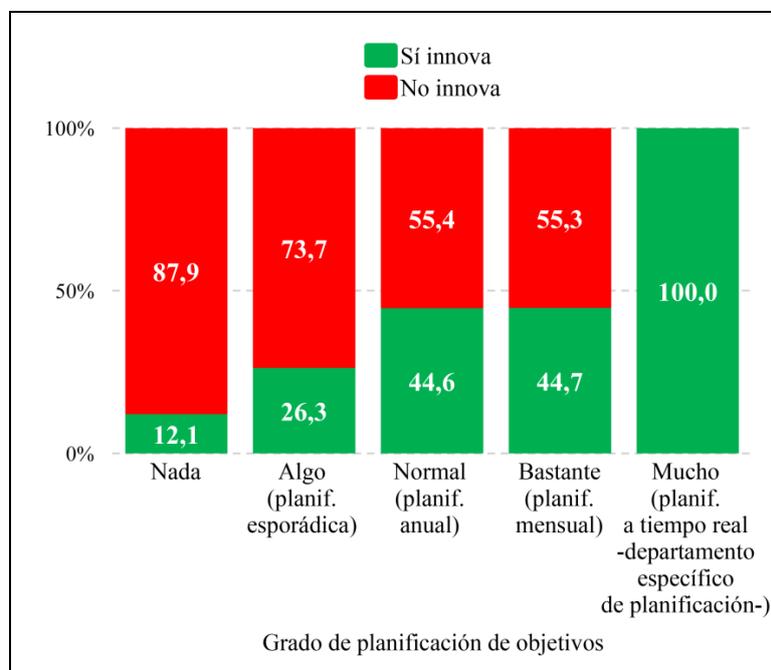


5.4.1.2. Innovación y grado de planificación de objetivos en las empresas

Esta sección estudia la relación entre la planificación de objetivos y la actividad innovadora. El gráfico 93 presenta la relación entre la innovación y el grado de planificación de objetivos de las empresas. A partir del análisis de los datos, se puede constatar como principal conclusión que la innovación está estrechamente ligada a la planificación. De las empresas que planifican mucho, el 100% son compañías innovadoras. Los porcentajes se equilibran para un nivel de planificación normal, donde un 55,4% de empresas no innovan y un 44,6% innovan y, en el caso, de bastante

planificación, un 55,3% no innovan y un 44,7% innovan. Cabe mencionar que cuando se trata de una planificación normal, un 73,7% de las empresas no innovan frente a un 26,3% que sí innovan. La falta de planificación de objetivos está estrechamente ligada a las empresas no innovadoras que, en este caso, alcanzan un 87,9% frente al 12,1% de las innovadoras. A la vista de los resultados obtenidos se puede concluir que existe una relación de causalidad directa en la que se observa que la planificación estratégica lleva aparejada la innovación y que más innovación en la empresa implica una mayor planificación.

Gráfico 93. Empresas innovadoras y grado de planificación de objetivos. Distribución porcentual

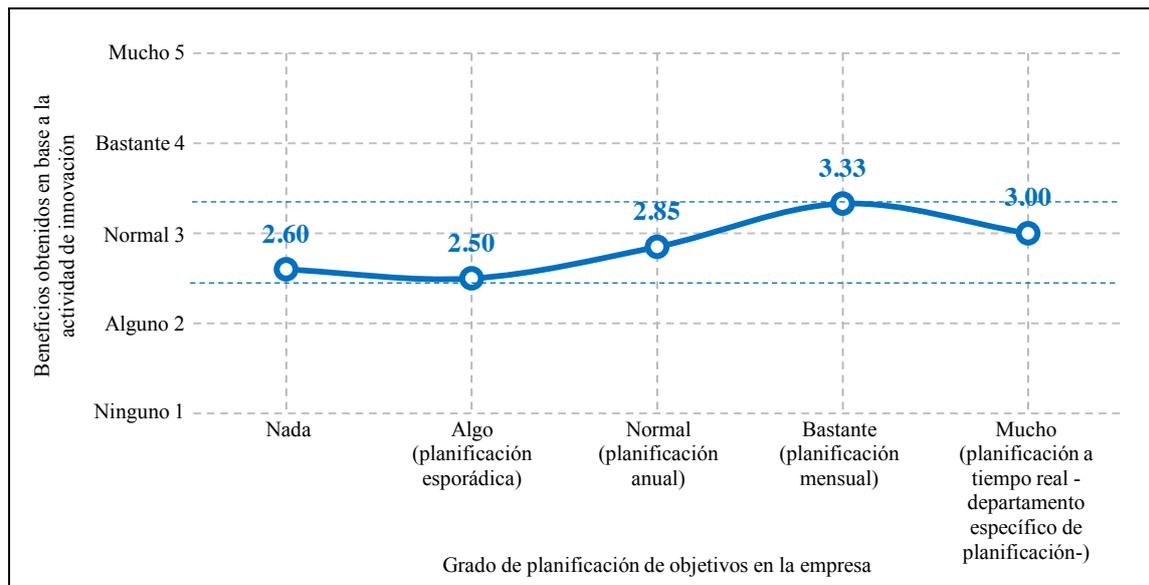


Fuente: Elaboración propia

Los datos anteriores cobran mayor fuerza al analizar la relación entre los beneficios obtenidos por las empresas teniendo en cuenta el grado de actividad innovadora y el tipo de planificación que realizan. El gráfico 94 presenta el grado de planificación de objetivos y los beneficios extraordinarios obtenidos en base a la innovación. Se ha trabajado con una puntuación promedio de 1 a 5 tanto para los ítems de grado de planificación como en la cuantificación de los beneficios. Con los resultados obtenidos se observa que apenas es significativa la diferencia en términos de beneficio entre planificar algo (2,50) y no planificar (2,60), siendo incluso más elevado

el nivel de beneficio en este último caso. El grado de bastante planificación está ligado a un mayor beneficio en base a la innovación (3,33), superando la barrera de una planificación normal. Por último, en el caso de que las empresas realicen mucha planificación en un valor normal de 3,00.

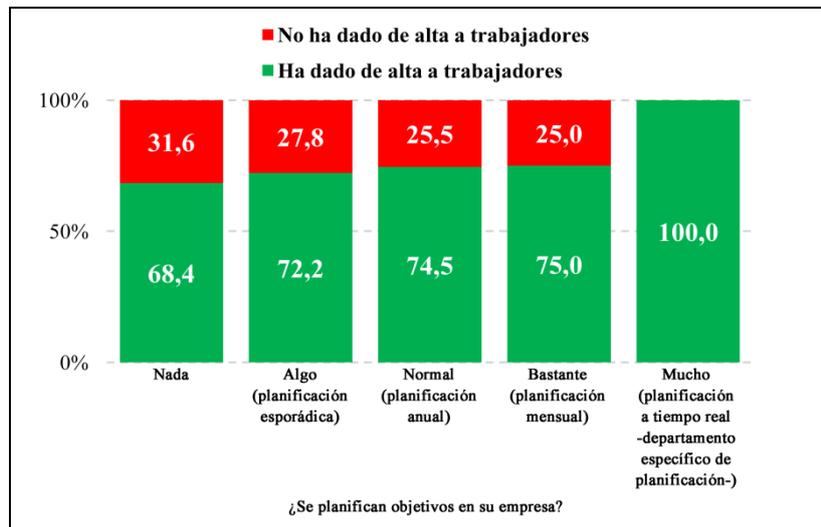
Gráfico 94. Grado de planificación de objetivos y beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación. Puntuación promedio



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 95 analiza las empresas que han dado de alta a trabajadores en los tres últimos años, según el grado de planificación de objetivos. En una primera aproximación, se observa que un 100% de las empresas que planifican mucho han dado de alta trabajadores durante este periodo. A la vista de estos resultados se puede afirmar que llevar a cabo una planificación específica influye positivamente en la renovación de la plantilla. También son elevados los porcentajes de empresas que han dado de alta a trabajadores y mantienen algún grado de planificación de objetivos: un 72,2% planifican algo, un 74,5% tienen una planificación normal y un 75% bastante. Por último, el 68,4% de las empresas que no planifican nada han tenido altas en la plantilla.

Gráfico 95. Empresas que han dado de alta a trabajadores en los tres últimos años según el grado de planificación de objetivos. Distribución porcentual

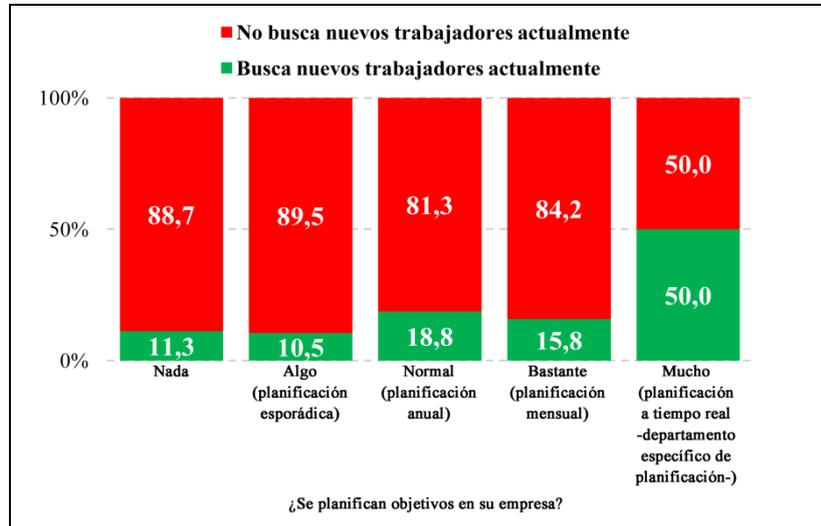


Fuente: Elaboración propia

El gráfico 96 presenta las empresas que buscan nuevos trabajadores según el grado de planificación de objetivos. Del análisis de los datos obtenidos, se puede concluir que, salvo para el caso de las empresas que planifican mucho, en el que existe un equilibrio entre las que buscan nuevos trabajadores y las que no de un 50%. En los demás casos, la gran mayoría de las empresas, independientemente del grado de planificación, no buscan nuevos empleados. Como dato significativo, se observa que entre las empresas con un nivel normal de planificación, un 18,8% buscan actualmente nuevos empleados frente a un 81,3% que no buscan. Como conclusión, se podría argumentar que la creación de puestos de trabajo es muy superior cuando se dispone de un programa de planificación empresarial.

Como colofón a este apartado, se puede afirmar que la promoción de una política industrial por parte de instituciones públicas, asociaciones empresariales y sindicatos, que refuerce los mecanismos de visión estratégica a corto, medio y largo plazo en las empresas (planificación de objetivos), influye positivamente en la mejora de la innovación en las empresas y de la creación de empleo.

Gráfico 96. Empresas que buscan nuevos trabajadores según el grado de planificación de objetivos. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Distribución de funciones y puestos de trabajo

“La estructura organizativa de una empresa puede influir sobre la eficiencia de sus actividades de innovación. Algunas estructuras se ajustan mejor que otras a ciertos ambientes particulares. Por ejemplo, un elevado nivel de integración organizativa puede mejorar la coordinación, la planificación y la puesta en práctica de estrategias de innovación. La integración organizativa puede originar resultados especialmente satisfactorios en los sectores que se caracterizan por una evolución progresiva del conocimiento y las tecnologías. En cambio, una forma de organización menos jerarquizada y más flexible, dotando a los trabajadores con mayor autonomía para tomar decisiones y definir sus responsabilidades, se revelará quizá más eficaz para generar innovaciones más radicales.”

Manual de Oslo¹⁶⁷, punto 86.

“Las innovaciones en la organización del lugar de trabajo implican la introducción de nuevos métodos de atribución de responsabilidades y del poder de decisión entre los empleados para la división del trabajo en el seno de los servicios y entre los servicios (y las unidades organizativas) de la empresa, así como nuevos conceptos de estructuración, en particular, la integración de distintas actividades. Como ejemplo de innovación en la organización del lugar de trabajo, se puede citar la introducción, por primera vez, de un modelo organizativo que confiera a los empleados de la empresa mayor autonomía de decisión y les anime a comunicar sus ideas. Para ello, se puede descentralizar el control de gestión y las actividades del grupo o crear equipos

¹⁶⁷ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

formales o informales en los cuales cada empleado goce de una mayor flexibilidad. No obstante, las innovaciones organizativas pueden también implicar la centralización de las actividades y el refuerzo de la obligación de rendir cuentas con relación a las decisiones tomadas. Como ejemplo de innovación organizativa en la estructuración de las actividades de la empresa, cabe citar los sistemas de producción “justo a tiempo” o la producción sobre pedido que integra las ventas y la producción o los que integran la ingeniería y el desarrollo con la producción”

Manual de Oslo¹⁶⁸, punto 181.

La definición de la estructura orgánica y la distribución de atribuciones dentro de una empresa constituyen un elemento crucial al servicio de la consecución de los retos y objetivos empresariales. A grandes rasgos, se pueden establecer tres grandes niveles en la organización en base al peso en la toma de decisiones: el directivo, el ejecutivo y el operativo. Las decisiones adoptadas por el nivel directivo tienen un alcance que afecta a toda la empresa y su transcendencia se proyecta a largo plazo. Acuerdos estratégicos de ámbito nacional o internacional o la definición de la cartera de productos son algunas de las cuestiones reservadas a este nivel. El ejecutivo, integrado por mandos intermedios, se centra en la toma de decisiones técnicas enfocadas al cumplimiento de los planes. Por último, el nivel operativo asume la potestad sobre tareas más concretas y específicas.

En este entramado estructural hay un espacio para el diseño y la ejecución de una política de innovación orientada a la organización de los puestos de trabajo: un conjunto estandarizado de procedimientos, susceptibles de propiedad intelectual, que contribuyan al establecimiento de dinámicas de colaboración y distribución de funciones.

La presente investigación dedica un apartado específico a analizar el nivel de adecuación en la distribución de los puestos de trabajo y la posibilidad de generar

¹⁶⁸ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

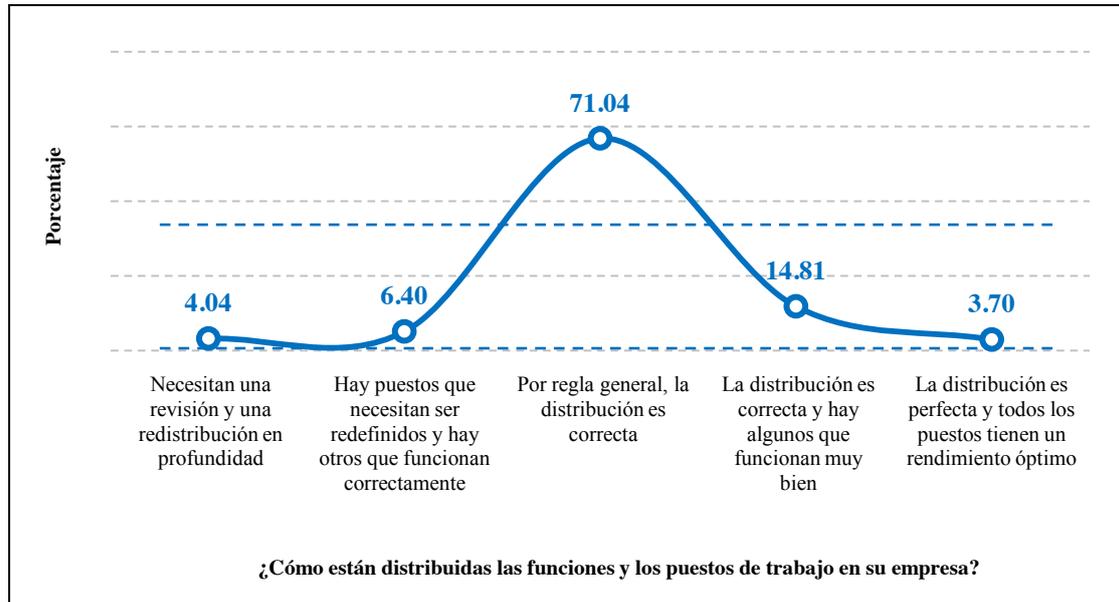
innovación de productos o procesos, en base a una correcta especificación de las tareas que cada miembro de la plantilla debe realizar. Al mismo tiempo, el estudio también desempeña una función de detección de carencias organizativas que podrían ser corregidas mediante una acción de innovación aplicada a la estructura organizativa de la empresa.

Todas estas características acerca del nivel de calidad en la distribución de los puestos de trabajo de las empresas del área metropolitana de A Coruña se han recogido en la siguiente pregunta formulada a los equipos gerenciales: “¿Cómo están distribuidas las funciones y los puestos de trabajo en su empresa?” Las posibles respuestas son:

- Necesitan una revisión y una redistribución en profundidad
- Hay puestos que necesitan ser redefinidos y otros que funcionan correctamente
- Por regla general la distribución es correcta
- La distribución es correcta y hay algunos que funcionan muy bien
- La distribución es perfecta y todos los puestos tienen un rendimiento óptimo

El gráfico 97 profundiza en la distribución de funciones y puestos de trabajo en las empresas entrevistadas. El supuesto de identificación ha consistido en calcular un valor cuantitativo que vincule las respuestas de los empresarios a alguno de los cinco ítems expuestos: 1=“Necesitan una revisión y una redistribución en profundidad”, 2=“Hay puestos que necesitan ser redefinidos y otros que funcionan correctamente, 3=“Por regla general la distribución es correcta”, 4=“La distribución es correcta y hay algunos que funcionan muy bien”, 5=“La distribución es perfecta y todos los puestos tienen un rendimiento óptimo”. A partir de los datos obtenidos, se puede establecer que un 71,04% de las empresas consideran que por regla general la distribución de funciones y puestos de trabajo es correcta. Un 14,81% afirman que tienen una distribución correcta y hay algunos puestos que funcionan muy bien y un 3,70% opinan que tanto la distribución de funciones como el rendimiento son óptimos. Por último, un 10,44% de las empresas subrayan la necesidad de una revisión de puestos.

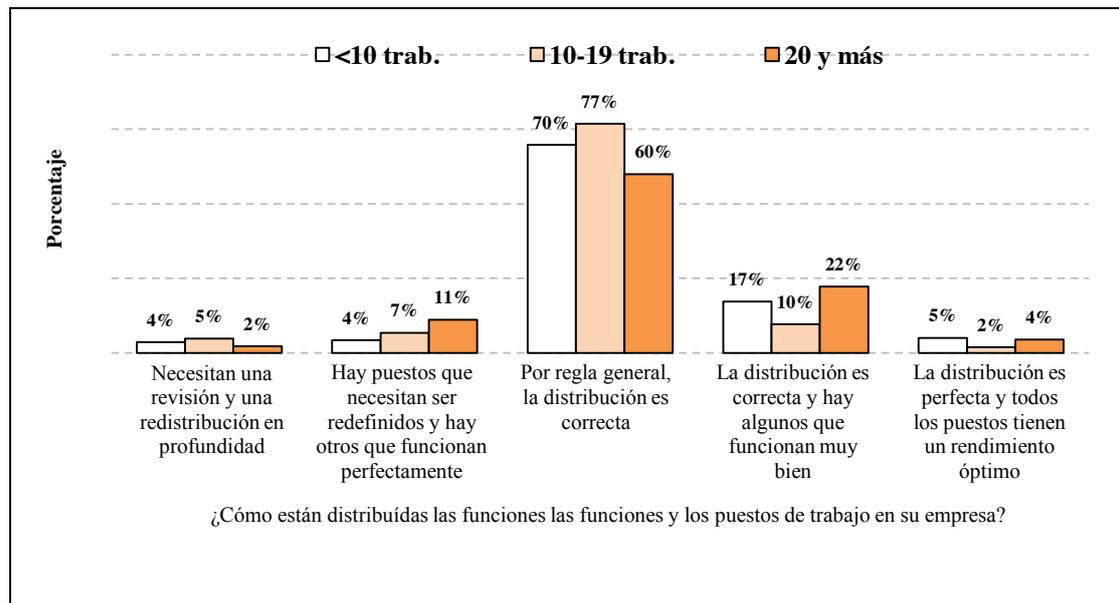
Gráfico 97. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo en las empresas. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 98 analiza la distribución de los puestos de trabajo teniendo en cuenta el tamaño de las empresas. Se establecen tres categorías de empresa en función del tamaño: con menos de 10 trabajadores, entre 10 a 19 empleados y de 20 y más. Los datos introducen algún matiz adicional a las consideraciones generales y permiten apreciar que la mayoría de las sociedades, independientemente de su tamaño, consideran que la distribución de funciones es correcta (el 70% de las empresas de menos de 10 trabajadores, el 77% de las de 10 a 19 empleados y el 60% de las de 20 y más empleados). Asimismo, cabe destacar que el 26% de las de 20 y más muestran satisfacción con la distribución de funciones, corroborando su buen funcionamiento (22%) o su óptimo rendimiento (4%). Por otro parte, se observa que un 8% de las empresas de menos de 10 empleados, un 12% de las de 10 a 19 trabajadores y un 13% de las de 20 y más muestran su preocupación por la necesidad de una revisión en la distribución de atribuciones y puestos de trabajo.

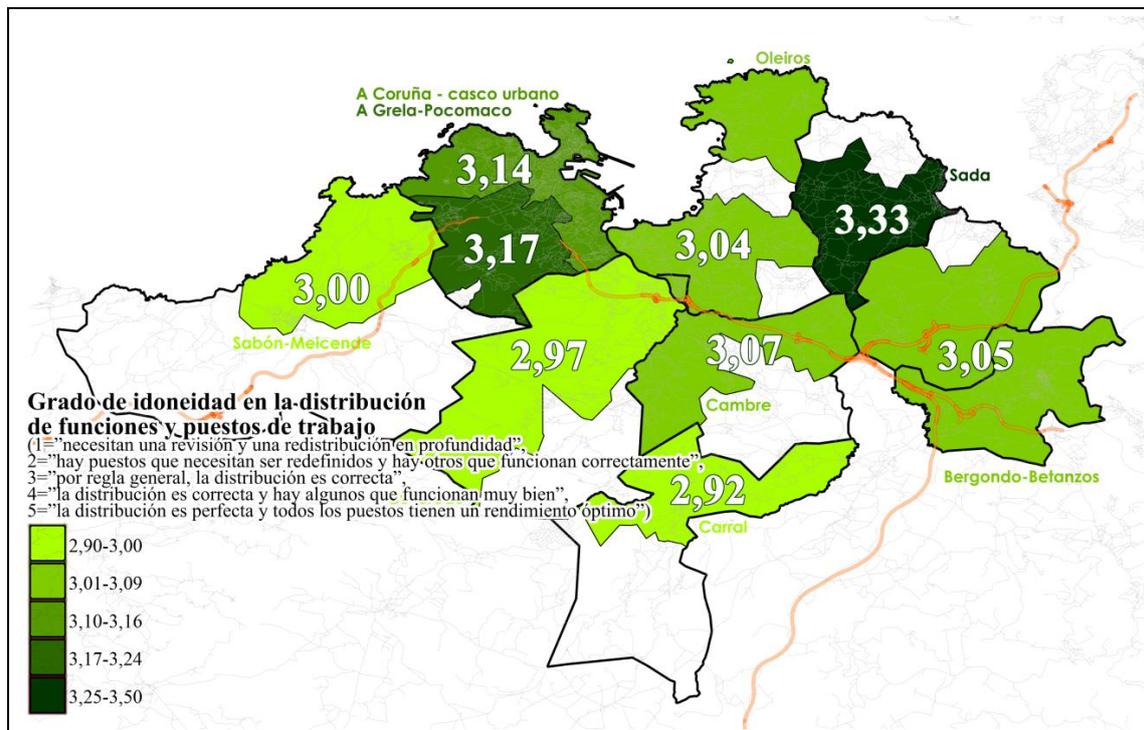
Gráfico 98. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo en las empresas por tamaño. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de poder localizar la posición geográfica de las empresas según el grado de adecuación en la distribución de funciones y puestos de trabajo, se analiza un indicador que vincule las respuestas de las compañías con el código postal donde tiene su razón social la empresa. El supuesto de identificación ha consistido en calcular un valor cuantitativo que vincule las respuestas de las empresas a alguno de los cinco ítems expuestos valorados entre 1 y 5. En el mapa 17 se presenta la distribución territorial de las empresas y la adecuación de funciones y puestos de trabajo. La información obtenida muestra que Sada, con un 3,33, se sitúa a la cabeza de las áreas con un mejor grado de idoneidad en la distribución de funciones y puestos de trabajo. Le siguen A Grela-Pocomaco (3,17), A Coruña-casco urbano (3,14), Cambre (3,07), Bergondo-Betanzos (3,05), Oleiros (3,04) y Sabón-Meicende (3,00), con grados de adecuación algo más bajos pero dentro de lo establecido como correcto. En último lugar, se sitúan Culleredo (2,97) y Carral (2,92) que apuntan la necesidad de redefinir algunos puestos de trabajo en las empresas, y se convierten en las áreas en las que más habría que incidir a nivel de políticas locales para mejorar los datos que, lógicamente, están generando ineficiencias en el desarrollo de la actividad normal de las empresas.

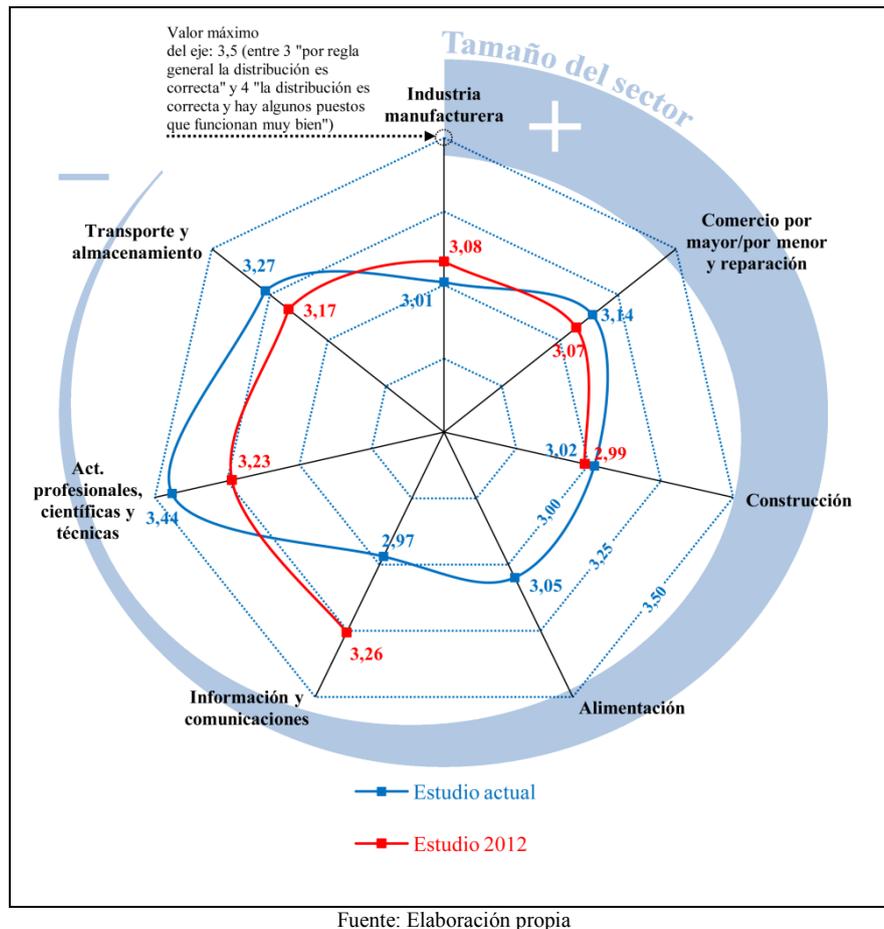
Mapa 17. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo de las empresas según zona geográfica



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 99 presenta la distribución de funciones y puestos de trabajo según el sector de actividad, y compara la información con las cifras obtenidas en el estudio de 2012. Con los datos disponibles se constata que el grado más elevado de adecuación tiene lugar en los sectores de actividades profesionales, científicas y técnicas (3,44) y de transporte y almacenamiento (3,27). El indicador más bajo se localiza en el sector de información y comunicaciones (2,97). En comparación con los datos obtenidos en 2012, los grados de adecuación han variado positivamente en los sectores de transporte y almacenamiento (3,17 en 2012), actividades profesionales, científicas y técnicas (3,23 en 2012), comercio por mayor/por menor y reparación (3,14 en 2014 y 3,07 en 2012) y construcción (3,02, en 2014 y 2,99 en 2012). Se constatan importantes caídas en algunos sectores, de forma más acusada en el de información y comunicaciones (2,97 en 2014 y 3,26 en 2012) y más leve en la industria manufacturera (3,01 en 2014 y 3,08 en 2012).

Gráfico 99. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo de las empresas según el sector de actividad

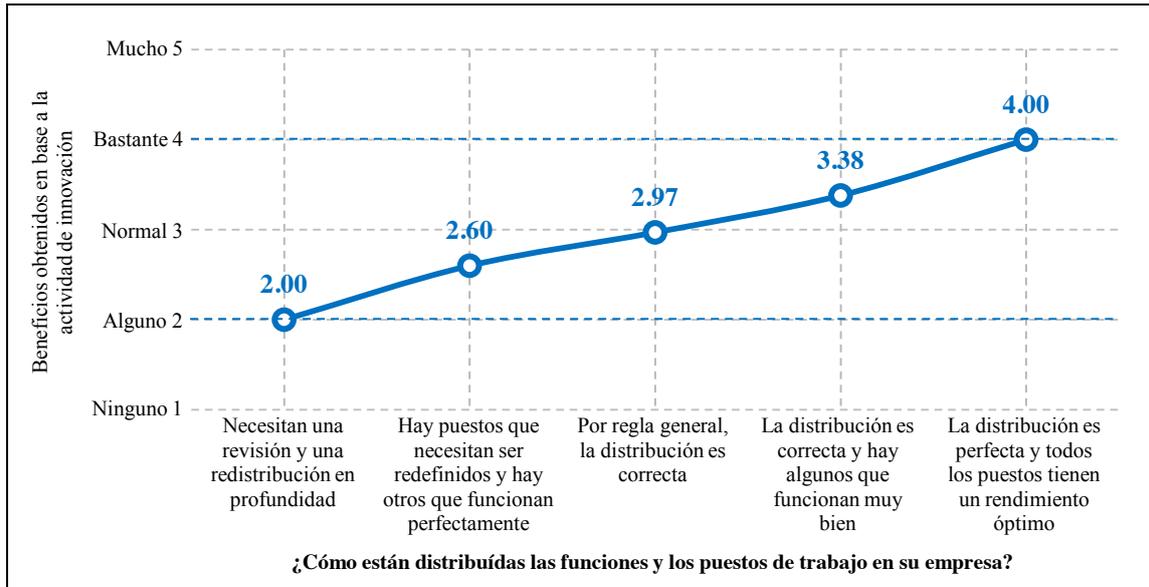


5.4.2.1. Beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación y la distribución de funciones y puestos de trabajo

El gráfico 100 presenta los beneficios obtenidos por las empresas entrevistadas en base a su actividad innovadora, considerando el grado de idoneidad en la distribución de funciones y puestos de trabajo. La información disponible muestra una tendencia positiva en la obtención de beneficios cuanto mayor es la satisfacción de la empresa en cuanto a su organización interna. Ante una apreciación positiva por parte del empresario de una distribución, descrita como "perfecta" y un óptimo rendimiento de los puestos de trabajo, se alcanza bastante beneficio, en definitiva, el máximo. Los datos obtenidos permiten observar que cuando la empresa declara necesitar una revisión y una redistribución en profundidad de las funciones y puestos de trabajo se alcanza algún beneficio, es decir, 2 sobre 5, cuando hay puestos que necesitan ser redefinidos y hay

otros que funcionan perfectamente las ganancias ascienden hasta 2,6, en el caso de una distribución de funciones y puestos correcta los beneficios ascienden hasta 2,97, para una distribución normal de funciones con algunas que están muy bien diseñadas el beneficio es 3,38 y se alcanza el valor más alto cuando la distribución es perfecta.

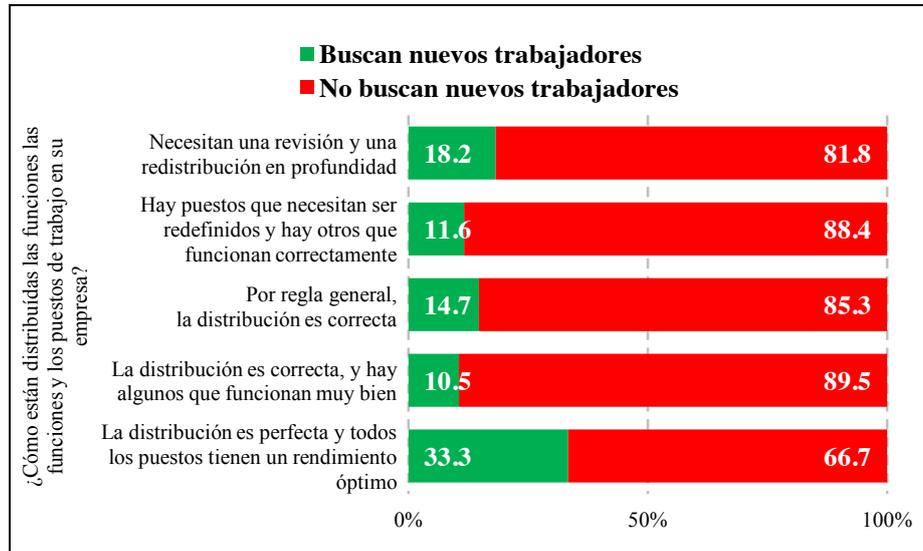
Gráfico 100. Beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación según el grado de idoneidad en la distribución de funciones y puestos de trabajo



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 101 permite valorar el grado de distribución de funciones y puestos en las empresas entrevistadas en función de si tienen abiertos procesos de selección de nuevos trabajadores. De los datos obtenidos se puede destacar que, genéricamente, las empresas, cualquiera que sea la opción sobre percepción de los puestos de trabajo buscan pocos empleados. En el caso de una distribución de funciones perfecta y donde todos los puestos tienen un rendimiento óptimo se observa que el 33,3% de las empresas buscan nuevos trabajadores, este porcentaje se reduce hasta el 10,5% si la distribución de funciones es correcta y hay puestos que necesitan ser redefinidos, en el caso de una distribución de funciones y puestos correcta el 14,7% de las empresas buscan nuevos trabajadores y, por último, también precisan nuevos empleados el 18,2% de las empresas que necesitan una revisión y una redistribución de funciones.

Gráfico 101. Empresas que buscan trabajadores actualmente y grado de distribución de las funciones y puestos de trabajo en la empresa. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

5.4.3. Departamento de Recursos Humanos

“Una gran parte del conocimiento propio sobre la innovación se encuentra depositado en los individuos y su experiencia, y se necesita una preparación apropiada para poder utilizar inteligentemente las fuentes exteriores o el conocimiento catalogado. En materia de innovación el capital humano desempeña un papel fundamental tanto a nivel de la empresa como a nivel global. En este contexto, algunos de los temas que más interesan son: la calidad del sistema educativo y su adecuación a las necesidades de las empresas y de las organizaciones innovadoras; los esfuerzos que las empresas despliegan para invertir en el capital humano representado por sus empleados; la cuestión sobre si la actividad innovadora es obstaculizada por falta de personal cualificado; si existen suficientes posibilidades de perfeccionamiento para los trabajadores; y el grado de adaptabilidad de la población activa en términos de estructura del mercado laboral y de movilidad de una región a otra y de un sector a otro.”

Manual de Oslo¹⁶⁹, punto 141.

“La prioridad concedida en los países en desarrollo a la medida de las capacidades de innovación conduce a hacer hincapié especialmente en algunos aspectos de las encuestas:

- *Los recursos humanos*
- *Los vínculos*
- *Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)”*

Manual de Oslo¹⁷⁰, punto 514.

¹⁶⁹ OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Grupo TRAGSA, Madrid

“Otras actividades innovadoras: (...) v) la experiencia profesional puede aumentarse (mediante formación interna) o comprarse (mediante la contratación de personal).”

Manual de Oslo¹⁷¹, punto 103.

La investigación sobre innovación en A Coruña y el área metropolitana permite constatar la importancia de una política adecuada de recursos humanos (en adelante, RRHH) de las empresas para el desarrollo de su actividad innovadora, no sólo a nivel de reclutar capital humano altamente cualificado sino, también con el objetivo de transformar la capacidad creativa en resultados concretos.

La política de RRHH puede venir de fuera de la empresa, lo que permite definir un enfoque de la misma más objetivo, libre de la inercia de los procesos internos, y a su vez promocionar innovaciones eficaces. Aunque, también, puede ser la misma empresa la que cree su propio departamento de RRHH, lo que reporta una serie de ventajas:

- El conocimiento directo del estado real de funcionamiento de la empresa
- La posibilidad de depender orgánicamente y de forma exclusiva sólo de determinados niveles de jerarquía (independencia de criterio y de actuación)
- La capacidad de adaptación a los cambios del mercado, que se consigue en base a la reducción de ineficiencias en la transmisión de información, provocadas por la externalización del servicio
- La facilidad de poner en marcha planes de formación interna

A los empresarios entrevistados se les realizó la siguiente pregunta: ¿“Dispone de departamento de RRHH”? Las posibles respuestas son:

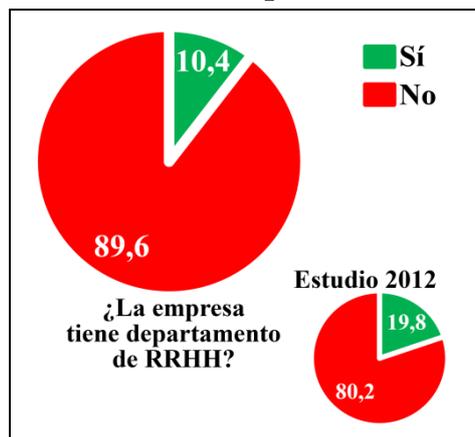
- Sí
- No

¹⁷⁰ *Ibíd.*

¹⁷¹ *Ibíd.*

En el gráfico 102 se presentan los resultados y con la información disponible se observa que solo el 10,4% de las empresas han declarado tener departamento de RRHH. Si se comparan estos datos con los del estudio del año 2012, se observa que las empresas que tienen este departamento específico han disminuido en la actualidad algo más de 9 puntos porcentuales (un 19,8% en 2012).

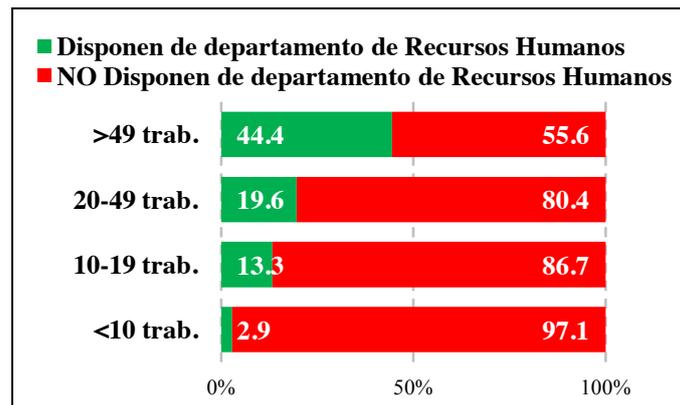
Gráfico 102. Empresas que tienen departamento de RRHH. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

Al desagregar la información según el tamaño de las empresas (gráfico 103) se observa que cuanto mayor es el número de trabajadores de las instituciones más probable es que tengan un departamento de RRHH. La carencia de este servicio se concentra, sobre todo, en las empresas de menos de 10 trabajadores donde tan sólo lo tienen el 2,9% y en las de 10 a 19 empleados con el 13,3%. Sin embargo, en las empresas de más de 49 trabajadores el 44,4% tienen un departamento de RRHH en su estructura empresarial.

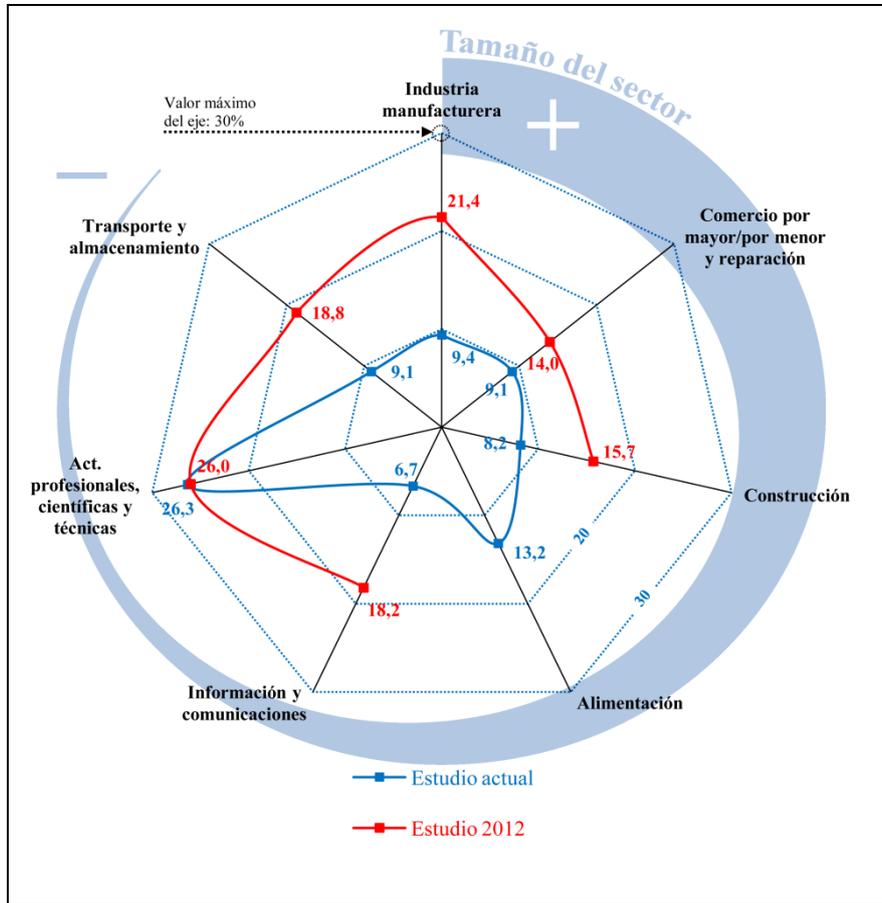
Gráfico 103. Empresas que tienen departamento de RRHH según su tamaño. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 104 se presentan las empresas que tienen departamento de RRHH según el sector de actividad. Con la información disponible se observa que las empresas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas son en las que más predomina el departamento de RRHH (26,32%). En el lado opuesto se sitúa el sector de información y comunicaciones donde tan sólo el 6,67% señalan que disponen de este servicio. Teniendo en cuenta los datos obtenidos en el estudio de 2012, se puede afirmar que la crisis económica soportada durante estos años ha minimizado la presencia de los departamentos de RRHH en la mayoría de los sectores. Como ejemplo, cabe mencionar la caída experimentada en la industria manufacturera, que pasa en 2012 donde un 21,43% de empresas tenían este departamento a un 9,41% en 2014.

Gráfico 104. Empresas que tienen departamento de RRHH según sector de actividad. Distribución porcentual



Fuente: Elaboración propia

resumen
ejecutivo

la innovación
como concepto

metodología

empresas A Coruña
(y área metr.)

innovación en
I+D

innovación en
NO · I+D

Conclusiones

Las conclusiones generales más significativas, se describen a continuación:

- El 30,3% de las empresas entrevistadas son innovadoras
- Los trabajadores de las empresas de la muestra tienen, en promedio, 10,45 años de educación formal, se trata de personas que han finalizado la Educación Secundaria Obligatoria
- Los sectores de “Actividades profesionales, científicas y técnicas” y los de “Tecnologías de la Información y Comunicación” son los que tienen los empleados con mayores niveles educativos (12,5 años de educación formal)
- Existe una relación positiva entre el nivel educativo de los trabajadores y el número de empresas innovadoras
- El 19,8% de las empresas innovadoras crean empleo frente al 12,5% de las no innovadoras
- Existe una relación positiva entre los años de educación formal de los trabajadores y las ganancias extraordinarias obtenidas por las empresas
- El 100% de las empresas que realizan actividades de I+D, y el 64,70% afirma que sus beneficios han aumentado por encima de lo "normal" a partir de la implementación de la innovación

- El 80% de las empresas de la muestra de más de 49 trabajadores innovan en procesos y el 70,8% de las microempresas en producción
- El 80,65% de las empresas que innovan en productos (es decir, el 60,78% del total) manifiestan que obtienen beneficios de esta actividad
- El 83,33% de las empresas que innovan en procesos obtienen beneficios positivos de esta actividad, mientras que en el resto de empresas de la muestra este porcentaje se reduce en casi diez puntos porcentuales
- El 78,95% de las empresas que innovan en organización obtienen más beneficios de esta actividad
- El 29,09% de las empresas no innovan debido a la situación económica actual
- Más de la mitad de las empresas (55,74%) utiliza como mínimo tecnología moderna y un 18,58% de ellas utiliza tecnología de última generación
- El uso de tecnología de última generación está estrechamente vinculado al perfil innovador de la empresa. De hecho, es en el sector de Información y Comunicaciones en el que se hace un mayor uso de maquinaria/tecnología actual
- Cuanto mayor es el tamaño de la empresa y el nivel educativo de sus trabajadores mayores son las posibilidades de que el empresario adopte avances tecnológicos
- Existe una relación directa entre la utilización de tecnología moderna y la creación de empleo. El 72% de las empresas que utilizan exclusivamente tecnología moderna aumentó su plantilla en los últimos años
- Las empresas innovadoras tienen una mayor presencia en redes sociales, lo que favorece el incremento de beneficios y la capacidad de generar empleo
- El 45,1% de las empresas innovadoras tienen sellos de calidad, mientras que en las no innovadoras este porcentaje se reduce hasta el 26,3%
- Formar parte de un clúster conlleva la obtención de beneficios extraordinarios

- La innovación está estrechamente vinculada a la planificación estratégica: una mayor actividad innovadora en la empresa implica una mejor planificación y, también favorece la renovación de la plantilla
- Cuando la empresa tiene una buena organización interna los beneficios económicos aumentan

Desde un punto de vista más específico, a través de este estudio se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- De los cuatro tipos de innovación analizados, la I+D es la que tiene presencia en todas las empresas entrevistadas. El valor promedio de los beneficios a partir de esta innovación es de 2,98 sobre 5
- Las empresas que llevan a cabo actividades de innovación en organización son las que tienen mayores beneficios económicos alcanzando un promedio de 3,31 sobre 5
- Con respecto a los sistemas especiales de informática, las empresas innovadoras se centran en la utilización de software especializado de contabilidad (integrado en ERP, en Contaplus, o de diseño propio), intranet, Internet, geolocalización, sistemas de control de calidad y herramientas de control de producción
- Los sistemas de geolocalización destacan particularmente como una óptima estrategia de innovación para las empresas, puesto que todas aquellas que utilizan esta herramienta siempre obtienen beneficios (normales, bastantes y muchos)
- El 11,5% de las empresas externaliza los servicios de innovación
- La internacionalización de las empresas se revela como un motor clave para el crecimiento económico por su relación con la innovación y los incrementos en el empleo y la productividad
- Las actividades de importación y exportación están estrechamente vinculadas a la innovación y generan un nivel de beneficios económicos importante de 3,08 y 3,23 sobre 5

- La obtención de sellos de calidad por parte de las empresas les permite mejorar sus políticas de calidad y aumentar los beneficios extraordinarios hasta 3,00 sobre 5. Estas certificaciones están directamente vinculadas con la innovación
- Los procesos de agrupación de las empresas en clústeres les permiten explorar nuevos segmentos de producción hacia los que canalizar la actividad innovadora e incentivar la obtención de beneficios (3,28 sobre 5)
- La vinculación de modo estable de las empresas con otras más grandes es un factor importante que puede impulsar la innovación, los beneficios económicos derivados de ella y la creación de empleo
- De las distintas localidades analizadas destacan en cuanto a la ejecución de acciones de fomento de la innovación: Carral con un 41,6% de empresas innovadoras, Culleredo con 38,7% y Cambre con 35,7%. Sabón-Meicende se perfila como la zona con una actividad de innovación más débil, con tan sólo un 17,6% de empresas que realizan algún tipo de actividad innovadora

Bibliografía

- Acemoglu, D., Aghion, P., Griffith, R. y Zilibotti, F., 2010. *Vertical integration and technology: theory and evidence*. Journal of the European Economic Association 8(5), 989-1033.
- Arancegui, M., 2009. Los sistemas regionales de innovación. Una revisión crítica. *Ekonomiaz* 70(1), 24-59.
- Armellini, G., 2004. La paradoja de la productividad: cuando invertir en TI no incrementa la eficiencia. *Computing Review*, July 2004.
- Asociación Española de Entidades de Capital-Riesgo (ASCRI), 2014. *Primer semestre esperanzador para el Capital Riesgo en España*. Accedido desde <http://bit.ly/11iks3L> el 18/11/2014.
- Audretsch, D., y Callejón, M., 2007. La política industrial actual: conocimiento e innovación empresarial. *Economía industrial* 363, 33-46.
- Axencia Galega de Innovación, 2014a. Accedido desde <http://bit.ly/1CUwluJ> el 08/10/2014.
- Axencia Galega de Innovación, 2014b. Accedido desde <http://bit.ly/ZdAydI> el 08/10/2014.
- Banco de España, 2014. *Informe trimestral de la economía española*. Boletín Económico, julio-agosto 2014. Banco de España, Madrid.

- Baronienê, L. y Neverauskas, B., 2005. The Role of Quality Management in the Process of Innovation Development. *Engineering Economics* 43(3), 15-21.
- Barroso, J.M., 2013. *Innovación en la era digital: impulsar la recuperación de Europa*. Accedido desde <http://bit.ly/11GbIp7> el 24/11/2014.
- Baumol, W.L., 2002. *The Free-Market Innovation Machine. Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*. Princeton University Press, Nueva York.
- BINNOC, 2010. *Building innovation capabilities in European business organizations through university-enterprise co-operation*. Accedido a través de <http://binnoc.florida-uni.es> el 24/11/2014.
- Blair, J.P., 1999. *Local Economic Development, analysis and practice*. Sage, Londres.
- BOE, 2013a. Ley 14/2013, de 27 de septiembre, *de apoyo a los emprendedores y su internacionalización*. Boletín Oficial del Estado N° 233 de 28 de septiembre de 2013, pp.78787-78882. Madrid.
- BOE, 2013b. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado N° 295 de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921. Madrid.
- Bravo-Biosca, A., Criscuolo, C. y Menon, C., 2013. What drives the Dynamics of Business Growth? *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers* N° 1.
- Buesa, M., Martínez, M., Heijs, J. y Baumert, T., 2002. Los sistemas regionales de innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. *Economía Industrial* n° 347, 15-32.
- Carnoy, M., 2001. *El trabajo flexible en la era de la información*. Alianza Editorial, Madrid.
- Carrasco, R., y Aceytuno, M., 2008. La innovación como fuente de oportunidades empresariales. *Revista de Economía Mundial* 19(2008), 136-156.
- Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP), 2011. *A pesar de sus numerosos beneficios, la formación profesional carece de reconocimiento*. Accedido desde <http://bit.ly/1BQr9uy> el 24/11/2014.
- Cescenzi, R., Rodríguez-Pose, A. y Storper, M., 2007. The territorial dynamics of innovation: A Europe-United States comparative analysis. *Journal of Economic Geography* 7 (2007), 673-709
- Chávez, M., Huertas, P., Molleda, G. y Domingo, M., 2007. Aprendizaje interactivo de un ERP de código abierto. *Revista de enseñanza universitaria* 30, 43-57.
- Chesbrough H., y Kusunoki, K., 2001. *The modularity trap: innovation, technology phase shifts and the resulting limits of virtual organizations; in Managing industrial Knowledge: creation, transfer and utilization* (Nonaka, I. y Teece, D., eds.). Sage, Londres.

- Chesbrough, H.W., 2003. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Publishing Corporation, Boston.
- Cohen W.M. y Levinthal D.A., 1989. Innovation and learning: the two faces of R&D. *The Economic Journal* 99, 569-596.
- Comisión Europea, 2003. *Entrepreneurial Innovation in Europe: a review of 11 studies of innovation policy and practice in today's Europe*. Directorate-General for Enterprise EUR-17051, Bruselas.
- Comisión Europea, 2005. *Implementing the Community Lisbon Programme: a policy framework to strengthen EU manufacturing – towards a more integrated approach for industrial policy*. COM (2005) 474 final, Bruselas.
- Comisión Europea, 2006. *Aho Group Report "Creating an Innovative Europe"*. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2010a. *Comunicación de la comisión, EUROPA 2020, Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. COM (2010) 2020 final. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2010b. *Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union*. Accedido desde <http://bit.ly/1x4k1mk> el 24/11/2014.
- Comisión Europea, 2011a. *Stability Programme. Spain 2011-2014*. Accedido desde <http://bit.ly/1xtegTm> el 18/11/2014.
- Comisión Europea, 2011b. *Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación*. COM (2011) 808 final. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2012. *Assesment of the 2012 national reform programme and stability programme for Spain*. Accedido desde <http://bit.ly/1uWrAP7> el 24/11/2014.
- Comisión Europea, 2013a. *EU R&D Scoreboard. The 2013 Industrial R&D Investment Scoreboard*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Comisión Europea, 2013b. *El desafío digital de Europa. Contribución de la Comisión al Consejo Europeo de 24-25 de Octubre de 2013*. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2014a. *Construir el crecimiento: recomendaciones específicas por país de 2014*. Comunicado de prensa IP/14/623. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2014b. *Innovation Union Scoreboard, 2014*. Comisión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2014c. *Regional Innovation Scoreboard 2014*. Unión Europea, Bruselas.
- Comisión Europea, 2014d. *Stability Programme update. Kingdom of Spain*. Accedido

desde <http://bit.ly/1x4oTii> el 24/11/2014.

Comisión Europea, 2014e. *Boosting Open Innovation and Knowledge Transfer in the European Union*. Comisión Europea, Bruselas

Comisión Europea, 2014f. *Europe 2020 in Spain*. Accedido desde <http://bit.ly/1HIHkjV> el 24/11/2014.

Comisión Europea, 2014g. *Recomendación del Consejo relativa al Programa Nacional de Reformas de 2014 de España y por la que se emite un dictamen del Consejo sobre el Programa de Estabilidad de 2014 de España*. Accedido desde <http://bit.ly/1mJAEzX> el 24/11/2014.

Cooper, D., 2001. Innovation and reciprocal externalities: information transmission via job mobility. *Journal of Economics Behaviour & Organization* 45(2001), 403-425.

Corrales, S., 2006. Importancia del cluster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte* 19 (37), 173-201.

Cuenca, Ll., Boza, A. y Sanchís, M., 2008. *Estudio comparativo de paquetes ERP*. II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management, Burgos.

Delgado, M., y Pino, J.L., 2008. Evaluación integrada de la innovación, la tecnología y las competencias en la empresa. *Revista madri+d* 47(2008).

Department for Business Innovation and Skills, UK Government (BIS) 2011. *Innovation and Research Strategy for Growth*. The Stationery Office, Londres.

Dirección General de Industria y de la PYME, 2013. *Retrato de las Pyme 2013*. Dirección General de Industria y de la PYME, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Gobierno de España, Madrid.

Dirección General de Industria y de la PYME, 2014. *Retrato de las Pyme 2014*. Dirección General de Industria y de la PYME, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Gobierno de España, Madrid.

Dosi, G., 1997. Opportunities, incentives and the collective patterns of technological change. *Economic Journal* 107(444), 1530-1547.

El País, 2014a. El futuro de la innovación: dos visiones. *El País*. Grupo Prisa, Madrid.

El País, 2014b. Una recuperación muy débil y desigual. *El País*. Grupo Prisa, Madrid.

Escuela de Negocios, 2001. Diagnóstico de las capacidades de innovación de las PYMES de Andalucía y su incidencia en el empleo. Accedido a través de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:20192/componente20191.pdf el 24/11/2014.

Eurostat, 2014. *Euro area unemployment rate at 11.7%*. Accedido desde <http://bit.ly/1hUNAAi> el 24/11/2014.

- Expansión, 2009. Diez éxitos de la innovación empresarial española. *Expansión*. Unidad Editorial, Madrid.
- Expansión, 2013. Las empresas más innovadoras crecen más rápido. *Expansión*, 2/10/2013. Unidad Editorial, Madrid.
- Expansión, 2014a. La producción industrial vuelve a repuntar con una subida del 2,9%. *Expansión*, 07/08/2014. Unidad Editorial, Madrid.
- Expansión, 2014b. 'Start up' españolas que sueñan con revolucionar la moda online. *Expansión*, 07/08/2014. Unidad Editorial, Madrid.
- FECYT, 2003. *Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. Publicado de acuerdo con la OCDE, París.
- Fernandez-Ríos, 1995. *Análisis y descripción de puestos de trabajo: teoría, métodos y ejercicios*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- Fernández-Ríos y Sánchez, 1997. *Eficacia organizacional: concepto, desarrollo y evaluación*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- Fernando, A., 2001. La innovación en las PYMES. Accedido a través de <http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/no19/inopyme.htm> el 24/11/2014.
- Fondo Monetario Internacional, 2014a. *El camino hacia un crecimiento mundial sostenible: la agenda de políticas*. Reuniones de primavera, 11-13 abril. Fondo Monetario Internacional, Washington.
- Fondo Monetario Internacional, 2014b. *Europa: La senda hacia un crecimiento económico sostenible*. Accedido desde <http://bit.ly/1xDqYAg> el 18/11/2014.
- Fondo Monetario Internacional, 2014c. *Informe sobre la estabilidad financiera mundial (GSFR): Abril 2014*. Accedido desde <http://bit.ly/1s9NgHr> el 18/11/2014.
- Fondo Monetario Internacional, 2014d. *Nota de prensa del capítulo 4: Condiciones externas y crecimiento en los mercados emergentes antes, durante y después de la crisis financiera mundial (7-11)*. Accedido desde <http://bit.ly/1BNovGa> el 24/11/2014.
- Freire Seoane, M.J., 2012. *Estudio sobre las necesidades de innovación para la mejora de la competitividad y la creación de empleo*. Observatorio Ocupacional, Universidade da Coruña, A Coruña.
- Fujita, M., Krugman, P., y Venables, A.J., 1999. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade. *Journal of Regional Science* 40(3), 607-655.
- Fundación BBVA, 2011. *Cuadernos de capital y crecimiento: fuentes del crecimiento y productividad en España*. Fundación BBVA, Bilbao.
- Fundación Conocimiento y Desarrollo, 2014. *Informe CYD*. Fundación Conocimiento y Desarrollo, Barcelona.

- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2012. *Hacia una planificación pública innovadora*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013a. *Un decálogo de retos de la innovación para la competitividad de España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013c. *Capital social e innovación en Europa y en España*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013d. *Informe Cotec 2013*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014a. *Informe Cotec 2014*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2014b. *Educación digital y cultura de la innovación*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2013b. *La innovación en las pymes españolas*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Fundación de la Innovación Bankinter, 2010. *La innovación en España*. Accedido desde <http://bit.ly/1nZedwp> el 8/11/2014.
- Gómez, J.M., 2004. Estrategias de innovación en el sector hortofrutícola español y en las empresas encargadas de la logística y transporte de estos productos perecederos. *Papeles de geografía* 39, 81-117.
- González, J., 2011. *Universidad: motor de la innovación empresarial*. Consello Social da Universidade da Coruña, A Coruña.
- Gorodnichenko, Y., Svejnar, J. y Terrell, K., 2009. *Globalization and Innovation in Emerging Markets*. The World Bank Development Economics Department, *Policy Research Working Paper*, 4808.
- Grant, R., 1996. *Dirección estratégica*. Civitas, Madrid.
- Grupo Banco Mundial, 2013. *Doing Business 2014. Entendiendo las regulaciones para las pequeñas y medianas empresas*. Accedido desde <http://bit.ly/SS2Ec3> el 8/10/2014.
- Harabi, N., 1995. Appropriability of technical innovations. An empirical analysis. *Research Policy*, 24(1), 981-992.
- Harvey, 2006. Quantitative approaches to job classification: a review and critique. *Personnel Psychology* 39 (2), 267-289.
- Hidalgo, A. y Albors, J., 2008. *New innovation management paradigms in the knowledge-driven economy*. Selected papers from the 16th International Conference on Management of Technology, Singapore.

- Hoang, D. y Laosirihongthong, T., 2006. The impact of total quality management on innovation. *International Journal of Quality & Reliability Management* 23(9), 1092-1117.
- Instituto de Evaluación Educativa, 2013. *PISA 2012. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística (INE), 2005. Encuesta de Transición Educativa-Formativa e Inserción Laboral (ETEFIL-20059). INE, Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística (INE), 2014. *Contabilidad Nacional Trimestral de España. Base 2008. Primer trimestre de 2014*. INE, Madrid.
- Iturbe-Ormaetxe, J., 2008. Redes sociales e innovación abierta. Apuntes críticos. *TELOS Cuadernos de Comunicación e Innovación* 76 (3).
- Justman, M. y Teubal, M., 1996. *Strategic technology policy for new industrial infrastructure: creating capabilities and building new markets, in Vence, J. and Metcalfe, J.S., Wealth from diversity, innovation, structural change and finance for regional development in Europe*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Kaplan, R. y Norton, D., 1997. *Cuadro de mando integral: the balanced scorecard*. Gestión 2000 Ed., Barcelona.
- Karim, J., Somers, T. y Bhattacharjee, A., 2007. The impact of ERP implementation on Business Process Outcomes: a factor-based study. *Journal of Management Information Systems* 24 (1), 101-134.
- Kemp, M.J. y Low, G.C., 2008. ERP innovation implementation model incorporating change management. *Business Process Management Journal* 14 (2), 228-242.
- King, S. y Burgess, T., 2006. Beyond critical success factors: a dynamic model of enterprise system innovation. *International Journal of Information Management* 26 (1), 59-69.
- Klepper, S. 1997. Industry life cycles. *Industrial and Corporate Change* 6(1), 145-182
- Krugman, P., 1991a. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy* 99, 483-499.
- Krugman, P., 1991b. *Geography and Trade*. MIT Press, Massachusetts
- Kusiak, A., 2009. Innovation: A data-driven approach. *International Journal of Production Economics* 122 (1), 440-448.
- Lichtenthaler, U. y Ernst, H., 2008. Innovation Intermediaries: why internet marketplaces for technology have not yet met the expectations. *Creativity and innovation management* 17 (1), 14-25.
- Lissoni, F., 2001. Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster. *Research Policy* 30 (9), 1479-1500.

- Looney, J., 2009. *Assesment and Innovation in Education*. OCDE Education Working Paper N° 24. OCDE, París.
- Lorca, P. y Suárez J. de A., 2007. Efectos de la implantación de sistemas integrados de gestión (ERP) en las grandes empresas españolas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad* 36 (135), 595-623.
- Marimon, F., Casadesús, M., y Heras, I., 2006. ISO 9000 and ISO 14000 standards: and international diffusion model. *International Journal of Operations & Production Management* 26 (2), 141-165.
- Marshall, A., 1920. *Industry and trade: a study of industrial technique and business organization*. MacMillan, Londres.
- McKinsey&Company y FEDEA, 2010. *Una agenda de crecimiento para España*. McKinsey&Company y FEDEA, Madrid.
- Merrill, P., 2010. *From ISO 9001 to an innovation management system*. Proceedings of the ASQ World Conference on Quality, St. Louis
- Mittelstädt, A. y Cerri, F., 2008. *Fostering Entrepreneurship for innovation*. STI Working Paper 2008/5. OCDE, París.
- Molina, F., y Martínez, M.T., 2010. Social networks: effects of social capital on firm innovation. *Journal of Small Business Management* 48 (2), 258-279.
- Muñoz, E., 1998. *The Spanish System of Research. Research and Innovation in Spain*. Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC) Working Paper 98-15.
- Nooteboom, B., 2004. Innovation, learning and cluster dynamics. *ERIM Report Series Reference N° ERS-2004-006-ORG*.
- Obra Social “La Caixa”, 2012. *Crisis y fractura social en Europa: Causas y efectos en España*. Colección Estudios Sociales, N° 35. Obra Social “La Caixa”, Barcelona.
- OCDE y Grupo Banco Mundial, 2014a. *Innovation Definitions and Fundamentals*. Accedido desde <http://bit.ly/1qzIPWA> el 24/11/2014.
- OCDE y Grupo Banco Mundial, 2014b. *Innovative Entrepreneurship*. Accediendo desde <http://bit.ly/1t9NuJx> el 2/10/2014.
- OCDE y Grupo Banco Mundial, 2014c. *Skills for innovation*. Accedido desde <http://bit.ly/11yeADk> el 24/11/2014.
- OCDE y Grupo Banco Mundial, 2014d. *Spain*. Accediendo desde <http://bit.ly/1xAn8Yw> el 24/11/2014.
- OCDE, 2003. *Manual Frascati 2002*. OCDE, París
- OCDE, 2006. *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, 3ª edición*. OCDE, París

- OCDE, 2009. Information Society Strategies: From Design to Implementation. The Case of Spain's Plan Avanza. *Common Challenges and Shared Solutions: Good Governance in Information Society Strategies, the Spanish Case Study* Workshop, 18 noviembre 2009, Madrid.
- OCDE, 2010a. *Launch of the OECD's Innovation Strategy*. Accedido desde <http://bit.ly/1vAPVtk> el 2/10/2014.
- OCDE, 2010b. *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OCDE, París
- OCDE, 2010c. *Innovative SMEs and Entrepreneurship for Job Creation and Growth*. Accedido desde <http://bit.ly/11jNhwK> el 8/10/2014.
- OCDE, 2010d. *Measuring innovation: a new perspective*. OECD, París.
- OCDE, 2011. *Perspectivas OCDE: España. Políticas para una recuperación sostenible*. Accedido desde <http://www.oecd.org/spain/44660757.pdf> el 24/11/2014.
- OCDE, 2013. *Panorama de la educación 2013: Indicadores de la OCDE*. OCDE, París.
- OCDE, 2014a. *Entrepreneurship at a glance 2014*. OECD, París.
- OCDE, 2014b. *Background*. Symposium on Innovation and Inclusive Growth, 20-21 marzo 2014. OCDE, París.
- OCDE, 2014c. *Background*. Symposium on Innovation and Inclusive Growth, 20-21 marzo 2014. París.
- OCDE, 2014e. *Education at a glance 2014. OECD Indicators*. OCDE, París.
- ONTSI, 2013. *La sociedad en red. Informe anual 2013*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Gobierno de España, Madrid.
- Owyang, J., 2007. *The Four tenets of the community manager*. Accedido a través de <http://www.web-strategist.com/blog/2007/11/25/the-four-tenets-of-the-community-manager/> el 08/10/2014.
- Padmore, T., y Gibson, H., 1998. Modelling systems of innovation: II. A framework for industrial cluster analysis in regions. *Research Policy* 26 (1998), 625-641.
- Pérez-Díaz, V. y Rodríguez, J., 2010. *La cultura de la innovación de los jóvenes españoles en el marco europeo*. Informes sobre el sistema español de innovación. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- Pianta, M., *Innovation and Employment*. The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, 2005. 568-598.
- Porter, M., 2003. *Ser competitivo: nuevas aportaciones y conclusiones*. Ediciones Deusto, Bilbao.

- Porter, M., y Stern, S., 2001. *National Innovative Capacity. The global competitiveness report*. Institute for Strategy and competitiveness, Boston.
- Powell, T., 1995. Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. *Strategic Management Journal* 16 (1), 15-37.
- Price Waterhouse Coopers, 2014. *Breakthrough innovation and growth*. Accedido desde <http://pwc.to/1vmhsBp> el 8/10/2014.
- Ramis, J., 2005. Guía práctica de la innovación para PYMES. ANETCOM, Valencia.
- Ríos, A., 2012. Funcionalidades de la web 2.0 en la intranet social y su incidencia sobre los factores de competitividad de las empresas. *Temas de comunicación* 24(1), 7-26.
- Roberts, R., 2011. Obama vs. ATMs: Why technology doesn't destroy jobs. *The Wall Street Journal*, June 22. New York.
- Rodríguez-Pose, A., 2014. *Innovation and inequality*. OCDE, París.
- Roper, S., y Love, J., 2002. Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants. *Research policy* 31, 1087-1102.
- Roseman, M. y Wiese, J., 1999. *Measuring the Performance of ERP software – a Balanced Scorecard Approach*. Proceedings of the 10th Australasian Conference on Information Systems.
- Ruppel, C. y Harrington, S., 2001. Sharing knowledge through intranets: a study of organizational culture and intranet implementation. *IEEE Transactions on Professional Communication* 44(1), 37-52 .
- Sánchez, M.P., 2010. *El papel de la innovación en el nuevo modelo económico español*. Accenture, Madrid.
- Sawhney, M., Verona, G. y Prandelli, E., 2005. Collaborating to create: The internet as a platform for customer engagement in product innovation. *Journal of Interactive Marketing* 19 (4), 4-17.
- Smith, A., 2014. *Scaling-up inclusive innovation: asking the right questions?* OCDE, París.
- Smookler, J., 1966. *Invention and economic growth*. Cambridge Ed., Londres.
- Tapscott, D., y Williams, A., 2006. *Wikinomics: how mass collaboration changes everything*. Atlantic Books, Londres.
- Terlaak, A. y King, A., 2006. The effect of certification with the ISO 9000 Quality Management Standard: A signaling approach. *Journal of Economic Behaviour & Organization* 60 (2006), 579-602.
- Terziovski, M., y Guerrero, J.L., 2009. *ISO 9000 quality systems certification and its impact on innovation performance*. Academy of Management Annual Meeting Proceedings, 2009 (1).

- The Economist, 2013. The worst may be over. *The Economist*, 12/10/2013. The Economist Group, Londres.
- Van der Veldt, D., 1997. Case studies for ISO 14001: a new business guide for global environmental protection. *Environmental Quality Management* 7 (1), 1-19.
- Vera, J., y Ganga, F., 2007. Los clusters industriales: precisión conceptual y desarrollo teórico. *Cuadernos de Administración* 20 (33), 303-322.
- Vincent-Lancrin, S. y Echazarra, A., 2014. *Innovation Strategy for education and training: inclusive innovation in education*. OCDE, París.
- Voelpel, S., Leibold, M., Eckhoff, R. y Davenport, T., 2005. *The tyranny of the Balanced Scorecard in the Innovation Economy*. 4th International Critical Management Studies Conference, Cambridge University.
- Von Hippel, 1982. Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation. *Research Policy* 11 (2), 95-115.
- Wallgum, T., 2008. ERP Definition and Solutions. Accedido a través de http://www.cio.com/article/40323/ERP_Definition_and_Solutions el 08/10/2014.
- Wei C., Chien C. y Wang, M., 2005. An AHP-based approach to ERP system selection. *International Journal of Production Economics* 96 (1), 47-62.
- World Economic Forum, 2009. *Educating the Next Wave of Entrepreneurs*. World Economic Forum, Ginebra.
- Xunta de Galicia, 2014. *Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento 2011-2015*. Axencia Galega de Innovación, Consellería de Economía e Industria. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- Yu, C-S. y Tao, Y-H., 2009. Understanding business-level innovation technology adoption. *Technovation* 29 (2009), 92-109.
- Yusuf, S. (2014). *Can Schooling drive inclusive growth?* Proceedings of the Symposium on Innovation and Inclusive Growth, 20-21 marzo. OCDE, París.

Encuesta realizada

ESTUDIO SOBRE LAS NECESIDADES DE INNOVACIÓN PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD Y LA CREACIÓN DE EMPLEO	
DATOS DE LA EMPRESA	
CIF	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Persona de contacto	<input type="text"/>
Actividad	<input type="text"/>
Año de constitución de la sociedad	<input type="text"/>
1. Ámbito de la actividad:	
<input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Comarcal <input type="checkbox"/> Provincial <input type="checkbox"/> Autonómico <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Peninsular <input type="checkbox"/> UE <input type="checkbox"/> Internacional	
2. ¿Está integrada su empresa en un parque tecnológico o cluster de innovación? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
En caso afirmativo, ¿indique cuál es? <input type="text"/>	
3. Número de trabajadores/as _____	4. % (exacto o aproximado) de mujeres en plantilla _____
	5. % (exacto o aproximado) de trabajadores/as fijos/as _____
6. Perfil de formación del trabajador/a actual en su empresa (indicar porcentaje aproximado)	
<input type="checkbox"/> No es necesaria formación, porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Formación básica, porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Ciclo Formativo de Grado Superior (antigua FPPII), porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Formación superior (Universitaria), porcentaje: ___%	
7. ¿Está buscando nuevos trabajadores/as? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
EN CASO AFIRMATIVO	
7A. Perfil de formación del trabajador/a que necesita (indicar porcentaje aproximado)	
<input type="checkbox"/> No es necesaria formación, porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Formación básica, porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Ciclo Formativo de Grado Superior (antigua FPPII), porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Formación superior (Universitaria), porcentaje: ___% <input type="checkbox"/> Formación específica en _____	
7B. ¿Le exige experiencia a los trabajadores/as que necesita? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
8. ¿En los tres últimos años ha dado de alta algún trabajador/a? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
8b. En caso afirmativo, ¿cuántos? <input type="text"/>	
9. ¿En los tres últimos años ha dado de baja algún trabajador/a? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
9b. En caso afirmativo, ¿cuántos? <input type="text"/>	
10. Métodos de búsqueda de nuevos trabajadores/as	
<input type="checkbox"/> Agencias de empleo públicas <input type="checkbox"/> Agencias de empleo privadas <input type="checkbox"/> Contactos personales <input type="checkbox"/> Anuncios <input type="checkbox"/> Currícula <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Otros: _____	

11. ¿Qué grado de vinculación estable tiene la empresa con otras?

- Nada (empresa independiente)
- Algo (empresa algo vinculada con otras)
- Normal (empresa que está vinculada de modo estable aproximadamente respecto a la mitad de lo que produce)
- Bastante (empresa muy vinculada con otras)
- Mucho (empresa totalmente dependiente de otras)

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

12. ¿Se planifican objetivos en su empresa?

- Nada
- Algo (planificación esporádica)
- Normal (planificación anual)
- Bastante (planificación mensual)
- Mucho (departamento específico de planificación)

13. ¿Dispone de departamento de RRHH? Si No

14. ¿Cómo están distribuidas las funciones y los puestos de trabajo en su empresa?

- Necesitan una revisión y una redistribución en profundidad
- Hay puestos que necesitan ser redefinidos y hay otros que funcionan correctamente
- Por regla general, la distribución es correcta
- La distribución es correcta y hay algunos que funcionan muy bien
- La distribución es perfecta y todos los puestos tienen un rendimiento óptimo

15. ¿Dispone la empresa de algún sello de calidad?

- No
- ISO 9000 y relacionados
- ISO 14000 y relacionados
- EFQM
- Otros

16. ¿Se manejan sistemas especiales de informática en...

- ...Contabilidad?
- ...Difusión interna (intranet)?
- ...Difusión externa (internet)?
- ...Geolocalización?
- ...Control de producción?
- ...Control de calidad?
- ...Otros

17. ¿La empresa importa? Si No

En caso AFIRMATIVO...

17A. ¿Utiliza el transporte marítimo para importación? Si No17B. ¿Utiliza para ello el Puerto de A Coruña? Si No18. ¿La empresa exporta? Si No

En caso AFIRMATIVO...

18A. Utiliza el transporte marítimo para exportación? Si No18B. ¿Utiliza para ello el Puerto de A Coruña? Si No

19. Las materias primas...

- ...se buscan sólo en Galicia
- ...se buscan en el resto de España
- ...se importan de la UE
- ...se importan del resto del mundo
- ...se recogen con transporte propio (es decir, no se subcontrata su transporte)

20. ¿Utiliza maquinaria/tecnología actual?

- 1. Poco
- 2. Algo
- 3. Equilibrio entre componentes antiguos y modernos



4. Existe un predominio de tecnologías modernas
 5. Se utiliza exclusivamente última tecnología

INNOVACIÓN

21. ¿Qué porcentaje aproximado del presupuesto anual destina a Innovación? o ¿con qué intensidad produce bienes y servicios innovadores su empresa?

22. ¿Qué porcentaje de plantilla está destinada a trabajar en Innovación?

23. En caso de que **NO** destine recursos a innovación es porque

...¿ha redundado esto en un mayor beneficio económico para la empresa?

- No
 Algo
 Normal
 Bastante
 Mucho

...¿en qué innovación prefiere centrarse en la actualidad?

24. En caso de que **SI** destine recursos a innovación...

- Orientada a los productos**
Gama más amplia de bienes o servicios, sustitución de productos o procesos anticuados, penetración en nuevos mercados, mayor cuota de mercado, mayor calidad en los bienes o servicios
 Orientada a los procesos
Mayor flexibilidad en la producción o la prestación de servicios, mayor capacidad de producción o prestación de servicios, menores costes laborales por unidad producida, menos materiales por unidad producida, menos energía por unidad producida
 Orientada hacia el empleo
Aumento del empleo total, aumento del empleo cualificado, mantenimiento del empleo
 Orientada hacia la Responsabilidad Social Corporativa (mejora de las relaciones entre la empresa y la sociedad)
 Orientada hacia las mejoras medioambientales
 Orientada hacia la seguridad laboral
 Orientada hacia las políticas de género

25. ¿Qué esfuerzo realiza su empresa en la externalización (compra) de servicios de Innovación?

- Ninguno Alguno Normal Bastante Mucho

En caso de que sí haya externalizado servicios de Innovación, ¿quién se los ha proporcionado?

- Universidad
 Empresas del mismo grupo
 Otras empresas
 Otros _____

26. ¿Qué presencia tiene su empresa en las redes sociales? Ninguna Alguna Normal Bastante Mucha

27. ¿Cuál cree que es el papel actual de las universidades gallegas a este respecto?

- Nulo** (no transfieren innovación a las empresas, o desconozco si lo hacen)
 Algo (transfieren innovación a las empresas, pero de modo insuficiente)
 Normal (tienen un canal de transferencia de innovación que está creciendo, pero aún no ha dado buenos resultados)
 Bastante (tienen una transferencia de innovación hacia las empresas que está dando buenos resultados)
 Mucho (transfieren innovación a las empresas de modo muy eficiente)

28. ¿Estaría dispuesta su empresa a participar en un próximo programa de mejora de la innovación diseñado y dirigido por la Universidad de A Coruña y el Ayuntamiento de La Coruña? Si No

Todos los datos recogidos en este cuestionario quedan almacenados en un servidor ubicado físicamente en la Universidad de A Coruña, bajo la supervisión y el control del Observatorio Ocupacional, de acuerdo a la Ley Orgánica de Protección de Datos LOPD 15/1999. Para realizar cualquier consulta, modificación o anulación de registros, por favor diríjase a: Observatorio Ocupacional, Centro Universitario Riazor - Universidade da Coruña, Calle Almirante Lángara s/n, 15041, Teléfono: 981167000 ext. 2649,2651 Fax: 981167106email: col@udc.es



Listado de empresas participantes en el estudio

1	A. PICADO MARTINEZ Y ASOCIADOS, S.L.	20	APLICACIONES DE BOMBEO INDUSTRIAL, S.L.
2	A. TAIBO, S.L.	21	ARACNOSOFT, S.L.
3	ACCESORIOS MIGUEL, S.L.	22	ARCHIVO 2000, S.A.
4	ADIVINA PRODUCCIONES, S.L.	23	ARDENTIA, S.L.
5	AIRCORUÑA, S.L.	24	AREA 5.1 FACTORIA AUDIOVISUAL, S.L.
6	AISBOL, S.L.	25	ARENAS MALGO, S.L.
7	ALDABA SERVICIOS PROFESIONALES, S.L.	26	ARMADORES DE BUQUES PESQUEROS, S.L.
8	ALMACENES A. PARDO, S.L.	27	ARTEIGAL DE EQUIPOS, S.L.
9	ALMACENES DE PAPELES INDUSTRIALES, S.L.	28	ARTEIXO QUIMICA, S.L.
10	ALMACENES GOAL, S.L.	29	ASESORES MEDIOAMBIENTALES CONSULTING, SL
11	ALMACENES MAYO-MOLINA, S.L.	30	ASTRON CONSULTORES DE GESTION, S.L.
12	ALMACENES RAMON DE CASTRO, S.A.	31	ATLANTICA DE ALIMENTACION, S.L.
13	ALUMINIOS LA GRELA, S.L.	32	ATLAS FORWARDING, S.L.
14	ALUMINIOS SANJURJO, S.L.	33	AUTECO SEGURIDAD, SL
15	AMBICAL PROYECTOS	34	AUTO RADIO FERREIRO, S.L.
16	AMOFRE, S.L. (BURGER KING)	35	AUTO TALLER UVE DOBLE, S.L.
17	ANDRES GORDALIZA E HIJOS, S.L.	36	AUTOS RIVAS, S.L.
18	ANTONIO GONZALEZ MACEIRAS, S.L.	37	AUTOTRANSPORTES FRANCISCO CARRERA, S.L.
19	ANTONIO PAZOS, S.A. (ANPASA)	38	BALCARSA, S.A.

39	BERDIA TELECOMUNICACIONES, S.L.	78	COMUNICACIONES ELEMAR-NOR, S.L.
40	BODEGAS SAQUES, S.L.	79	CONDE FERNANDEZ HERMANOS, S.A.
41	BONOME BOUZAS SL	80	CONFECCIONES PATRICIA, S.L.
42	BORRAZAS RIVERA, S.L.	81	CONGELADOS DE PABLO, S.L.U.
43	BRAN SERIGRAFIC, S.L.	82	CONSTRUCCIONES ANLLAR 1, S.L.
44	BURO PLANET, S.L.	83	CONSTRUCCIONES DEPORTIVAS SADA, S.L.
45	CADENOTE YACHT, S.L.	84	CONSTRUCCIONES ELAREY, S.L.
46	CAFEDOR SL (CAFES VERACRUZ)	85	CONSTRUCCIONES M. A. RAMOS, S.L.
47	CAMARGLASS, S.L.	86	CONSTRUCCIONES MOSQUERA LOPEZ, S.L.
48	CAMERIL, S.L. (ALVE ILUMINACION)	87	CONSTRUCCIONES NARCISO BARROS, S.L.
49	CANLE DE COMUNICACION, S.L.	88	CONSTRUCCIONES RUSTICAS GALLEGAS, S.L.
50	CANTERA DE PESCAS, S.L.	89	CONSTRUCCIONS FERNANDO RAMALLO, S.L.
51	CANTERAS EL POZO, S.L.	90	CONSULTING TECNICO DE INGENIERIA, S.A. (COTISA)
52	CAPIMARGA, S.L.	91	CORUÑESA DE AISLAMIENTOS Y TECHOS, S.L. (COAIS)
53	CARPINTERIA DE ALUMINIO EL PARAGUAS, S.L.	92	COSTUPIEL, S.L.
54	CARPINTERIA HERMANOS PAN, S.L.	93	CREACIONES J.M. FROIZ, S.L.
55	CARPINTERS, SISTEMAS INTERIORES, S.L.	94	CRISTALERIA EL REFLEJO, S.L.
56	CASAL, MANEL Y SUSO, S.L.	95	CTGA TRAIMER, S.L.
57	CASALNOVA CORUÑA, S.L. (PESCANOVA)	96	DANIMA GALICIA, S.A.
58	CASASOLA COSMETICOS, S.L.	97	DANS, RODRIGUEZ Y COMPAÑIA, S.L.
59	CATERING JOSMAGA, S.L.	98	DE ACACIA Y OLIVO, S.L.
60	CEIMA INGENIERIA, S.L.	99	DECOPLAC GALICIA, S.L.
61	CELSO NUÑEZ, S.L.	100	DEINTER, S.L.
62	CELTIGA DE MONTAJES, S.L.	101	DELBAÑO, S.L.
63	CERRAJERIA Y ROTULOS, S.L.	102	DEPURADORA DE MARISCOS SUEVOS, S.A.
64	CERRAMIENTOS INDUSTRIALES CORUÑA, S.L.	103	DESGUACES CASMAR, S.L.
65	CHATARRERIA BELLAGONA, S.L.	104	DESGUACES PETRALLO, S.L.
66	CHELO-OLIVA, S.L.	105	DISMODULO, S.L.
67	CIESA (CONSULTORA DE INGENIERÍA Y EMPRESA, S.L.)	106	DISTRIBUCIONES DABELLA, S.L.
68	CLASS ONE (GRUPO)	107	DISTRIBUCIONES VARPEN, S.L.
69	CLIMATEGA, S.L.	108	DIVINOR, S.L.
70	COFRINOX CORUÑA, S.L.	109	DUSA METAL GALICIA, S.L.
71	COMERCIAL ATLANTICA PESQUERA, S.A.	110	EBANOBER, S.L.L.
72	COMERCIAL BEIS, S.L.	111	EIBISA NORTE, S.L.
73	COMERCIAL BERGONDO S.A.	112	EIROA ESPACIOS, S.L.
74	COMERCIAL ELECTRONICA CORUÑESA, S.L.	113	ELECTROLINEA INSTALACIONES, S.L.
75	COMERCIAL ELECTRONICA SUSO, S.L.	114	ELEKO GALICIA, S.L.
76	COMERCIAL MALASA, S.L.	115	EMBAGAL, S.L.
77	COMERCIAL MAQUINARIA F3, S.L. Y ALQUILERES F-3, S.L.	116	EMPRESA GILSANZ, S.A.

117	ENVOLTORIOS STOCK, S.L.	156	J.L. DIEZ, S.L.
118	ENXENIO, S.L.	157	JARDIN CORUÑA, S.L.
119	ERFINCO, S.L.	158	JARDINCELAS, S.L.
120	EXCAVACIONES J. CANCELA ESMORIS, S.L.	159	JARDINERIA ARCE, S.L.
121	EXCLUSIVAS BARREIRO, S.L.U.	160	JEGA GRAFICA, S.L.
122	FRIGORIFICO EXPORTADORES, S.A.	161	JESUS RIVEIRO, S.L.
123	FRIMARTE, S.L.	162	JOSE SALORIO, S.L.
124	FRUTAS EDELMIRO, S.L.	163	JOSMANPRESS, S.L.
125	FRUTAS PRADO, S.L.	164	JULIVAZ, S.L.
126	GALDIS, S.L.	165	KABAT, S.L.
127	GALIMECA CORUÑA, S.L.	166	KEY PLAN, S.L.
128	GALITRANS 96, S.L.	167	LANERA GALICIA, S.L.
129	GALLEGA DE MALLAS, S.L.	168	LIMPIEZAS MIGUEZ, S.L.
130	GARES CONSTRUCCIONES, S.L.	169	LISTA GRANIT, S.A.
131	GESPROINGA	170	LOGA REPRESENTACIONES, S.L.
132	GRAFICAS BRIAL, S.L.L.	171	LOLI GUITIAN, S.A.
133	GRAFICAS MERA, S.L.	172	LONJA DE LA CORUÑA, S.A.
134	GRUPO CK (ANDAMIOS CK Y CARPAS CK)	173	LOPEZ MONTES E HIJOS, S.A.
135	GRUPO EIVAR	174	LUXZAGAL, S.L.
136	GUMERSINDO GARCIA LA CORUÑA, S.A.	175	LYNECO, S.L.
137	HARINAS EL MOLINO, S.L.	176	M. COLINAS PESCADOS, S.L.
138	HERRAMIENTAS SHARP, S.L.	177	MADERAS PETEIRO, S.L.
139	HORMIGONES ALVEDRO, S.L.	178	MADERAS REBOREDO, S.L.
140	IMAXE INTERMEDIA, S.A.	179	MADOVAR, S.L.
141	IMPAVI, S.L.	180	MAFCAR DISTRIBUCIONES, S.L.
142	IMPRESA LÓPEZ (BLOGA GRÁFICA S.L.)	181	MALVECIN, S.L.
143	IMPRESA MUNDO, S.L.	182	MANTENAE, S.L.
144	INDUMET SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, S.L.	183	MANUEL BELLO RAMA, S.L.
145	INDUSTRIAL TEXTIL EMSI, S.L.	184	MANUEL VARELA COLLAZO, S.L.
146	INDUSTRIAS Y TALLERES DEL BARCES, S.L. (INTABAR)	185	MAQUINARIA REY, S.A.
147	INPLANOR, S.L.	186	MARMOLERIA LA MANSION, S.L.
148	INSTALACIONES DE CARPINTERIA FRAN,S.L.U.	187	MARMOLÉS RAJÚ
149	INSTALACIONES DEPORTIVAS GALLEGAS, S.L.	188	MARNOVA CORUÑA, S.L.
150	INSTALACIONES JULIO ALVAREZ, S.L.	189	MARYL (LOPEZ GROBAS, S.L.)
151	INSTALACIONES OYMPE, S.L.	190	MARZOA Y ALONSO, S.L.
152	INTEGRACIONES TECNICAS SEGURIDAD, S.A.	191	MATIAS GARCIA, S.L.
153	INTERIORES GALICIA, S.L.	192	MEDANCLI, S.L.
154	ISMAEL GONZALEZ, S.L.	193	MENAJE GALICIA, S.L.
155	J.B. CATERING, S.L.	194	MEXILOR, S.L.
		195	MIELES ANTA, S.L.

196	MOBAL ATLANTIC, S.L.	235	RECREATIVOS OJEPIK, S.L.
197	MONDE (J. RECAREY TRABA, S.L.)	236	RECUPERACIONES MARITIMAS DE GALICIA SL
198	MUDANZAS CORUÑA, S.A.	237	RENDAL, S.L.
199	MUEBLES JULIO SUAREZ, S.L.	238	RENDUELES SUMINSTROS, S.L.U.
200	MUEBLES VILA DE CAMBRE, S.A.	239	REPRESENTACIONES SANJURJO, S.L.U.
201	NEIRACARTON, S.A.	240	RESINAS SIRESA, S.L.
202	NEUMATICOS GUILLAN, S.L. (EUROMASTER)	241	RETSA II, S.L.
203	NORELFRI INSTALACIONES FRIGORIFICAS, S.L	242	REVESTIMIENTOS APLIYE, S.L.
204	NORTE BROKER, S.L.	243	RICO YAÑEZ, S.A.
205	NOSOPLAS, S.L.	244	RIMIGRAF, S.L.
206	NOVAS Y MAR ESPECIALIDADES, S.L.	245	ROCA ROIBAS, S.A.U.
207	NUVIC PACK, S.L.	246	ROTULACION EPIGRAMMA, S.L.
208	O REGUEIRO, S.L.	247	ROTULACIONES KEOS GALICIA, S.L.
209	OFINOLTA, S.L.	248	ROYAL OFY, S.L.
210	OGMIOS PROYECTO S. L.	249	ROYDEGA, S.L.
211	OSMEGA, S.L.	250	RUBAL SISTEMAS, S.L.
212	OUSINDE, S.L.	251	SADEPOR 1, S.L.
213	PAN BETANZOS, S.L.L.	252	SAVA, S.L. (SUMINISTRADORA AUX. VENTILAC. AISLAM.,SL)
214	PANADERIA GALLEGA, S.L.	253	SEMILLAS LAGE, S.L.
215	PANADERIA GESTAL, S.L.	254	SEMILLAS SIDIPAL, S.L.
216	PANADERIA TOÑITO, S.L.	255	SERVICIOS, GESTIONES Y CONTRATAS, S.A.
217	PESCADOS CASA OSCAR, S.L.	256	SILMAN 97, S.L.
218	PIENSOS DEL SIL, S.A.	257	SISLIM SUMINISTROS DE LIMPIEZA S.L.
219	PINTURAS Y DISTRIBUCIONES PROINDE, S.L.	258	SISTEMAS ELECTRO-ACUSTICOS ARTEIXO, S.L.
220	PIZZA SYSTEMS S.L.	259	SISTEMAS OLTON, S.L.
221	PLEYCOR CORUÑA, S.L.	260	SOFTNIX INFORMATICA, S.L.
222	POLIESTIRENO CHELIS, S.L.	261	SOGARPA SUMINISTROS ELECTRICOS, S.L.
223	POULET ROYAL, S.L.	262	SOTECO (SOLUCIONES Y TECNOLOGIA CODIFICACION, S.L.)
224	PREFABRICADOS NUCAS S.L.	263	STUDIO XXI PRODUCCIONES, S.L.
225	PREFABRICADOS SABON, S.A.	264	SUINCO AUXILIAR DEL MUEBLE, S.L.
226	PROINDEX, S.L.	265	SUMINISTROS BAMACO, S.L.
227	Q'PRO TECNOLOGIA INFORMATICA, S.L.	266	SUMINISTROS GALENO, S.L.
228	QUERES TECNOLOGIAS, S.L.	267	T.I.G. GALICIA, S.L.U.
229	QUICELGA-QUIMICOS Y CELULOSAS, S.L.	268	TAJES Y CAMIÑO, S.L.
230	QUIFYL, S.L.	269	TALLER DE PINTURA PRADO, S.L.U.
231	R.D. SENAWE, S.L.	270	TALLERES ANTONIO ARIJON, S.L.
232	RASANRE, S.L.	271	TALLERES ELECTROMECHANICOS VADER, S.L.
233	RAVICON, S.L.	272	TALLERES FUENTES LISTA, S.L.
234	RECLAM PUBLICIDAD, MARKETING Y ARTES GRAFICAS, S.A.	273	TAPICERIA JIMENEZ, S.L.

274	TARIMAS Y PARQUETS GALPAR, S.L.U.	289	TUMBADOIRO, S.L.
275	TEC. INFRARROJO AL SERVIC. DEL AUTOMOVIL, S.L. - EQUIPOS LAGOS, S.A.	290	UNION GALLEGA DE ELECTRODOMESTICOS, S.A.
276	TECNICAS ANTICORROSIVAS NOROESTE, S.L.	291	UNION JOYERA DE BERGONDO, S.A.
277	TECNI-PUNTO, S.L.	292	UTILMACON, S.A.
278	TECNOMECANICA FIAÑO, S.L.	293	VIFER Y DE DIEGO, S.L.
279	TECNORED, S.A.	294	VIGUETAS Y BLOQUES MONTAÑA, S.L.
280	TELESECRETARIA PERMANENTE, S.L.	295	VILARES CHAS, S.L.
281	TEMHA (TIPOLOGÍAS ESTRUCTURALES EN MADERA, HORMIGÓN Y ACERO, S.L.)	296	VILLAR DISTRIBUCIONES, S.L.
282	TOBE 2000, S.L.	297	VIMANRA, S.L.
283	TOLDOS GATO, S.L.	298	VOZ Y DATOS COMUNICACIONES, S.L.
284	TOPO 2000, S.L.	299	WURTH, S.L.
285	TORFIGA (TORNILLERIA Y FIJACIONES DE GALICIA, S.L.)	300	ZAPATA REPRESENTANTE, S.L.
286	TRANSBAMO, S.L.		
287	TUBEX, S.A.		
288	TUCAL (TUBERIA Y CALDERERIA, S.L.)		

Índice de cuadros, gráficos y mapas

Cuadro 1. Censo y muestra obtenida de las empresas de A Coruña y el área metropolitana	92
Mapa 1. A Coruña y el área metropolitana: municipios y códigos postales	93
Mapa 2. Composición de la muestra de empresas por municipio	94
Mapa 3. Composición de la muestra de empresas por número de trabajadores	95
Gráfico 1. Distribución de frecuencias del número de trabajadores de las empresas de la muestra y promedio (μ) de las plantillas. Especificación por áreas geográficas	96
Cuadro 2. Composición de la muestra por sectores de actividad. Distribución porcentual por municipio	103
Gráfico 2. Composición de la muestra por sectores de actividad. Distribución porcentual por zonas	104
Cuadro 3. Niveles educativos y equivalencias con ISCED 2011	108
Gráfico 3. Nivel de formación promedio de los trabajadores según el tamaño de las empresas. Distribución porcentual	109
Gráfico 4. Empresas de la muestra según el sector de actividad, el número de trabajadores y el nivel de formación promedio	110
Gráfico 5. Empresas que han dado de alta/baja trabajadores/as en los últimos tres años y que buscan nuevos empleados actualmente. Distribución porcentual	113
Gráfico 6. Empresas que han dado de alta/baja trabajadores en los últimos tres años y que buscan nuevos trabajadores actualmente. Comparación con el estudio anterior. Distribución porcentual	114

Cuadro 4. Porcentaje de empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente por sectores de actividad	115
Mapa 4. Porcentaje de empresas que buscan nuevos trabajadores actualmente según zona geográfica	115
Gráfico 7. Empresas con altas/bajas de trabajadores en los últimos tres años y que actualmente buscan nuevos trabajadores según el sector de actividad	116
Gráfico 8. Total y promedio (μ) de altas y bajas de trabajadores en los últimos tres años	117
Gráfico 9. Empresas según el sector de actividad que han tenido altas y bajas de trabajadores en los últimos tres años	118
Gráfico 10. Métodos de búsqueda de nuevos trabajadores	120
Figura 1. Intensidad de innovación por Comunidades Autónomas (INE, 2014)	126
Gráfico 11. Empresas innovadoras/no innovadoras. Comparación con el estudio de 2012	128
Cuadro 5. Empresas innovadoras por Comunidad Autónoma. Periodo 2010-2012. Distribución porcentual	128
Gráfico 12. Empresas innovadoras/no innovadoras por tamaño. Distribución porcentual	129
Gráfico 13. Empresas innovadoras/no innovadoras según el nivel educativo promedio de la plantilla. Distribución porcentual	130
Gráfico 14. Empresas que realizan algún tipo de innovación. Distribución de frecuencias del presupuesto destinado a innovación	130
Mapa 5. Porcentaje de empresas innovadoras de A Coruña y su área metropolitana	131
Mapa 6. Intensidad de innovación en las empresas entrevistadas de A Coruña y su área metropolitana	132
Gráfico 15. Porcentaje de empresas innovadoras según el sector de actividad	133
Gráfico 16. Presupuesto de las empresas destinado a innovación según el sector de actividad	134
Cuadro 6. Empresas innovadoras de la muestra por sector de actividad y número de trabajadores promedio	135
Gráfico 17. Empresas innovadoras de la muestra por sector de actividad y número de trabajadores promedio	135
Gráfico 18. Empresas innovadoras/no innovadoras que actualmente buscan nuevos trabajadores. Comparación con el estudio de 2012	137
Gráfico 19. Empresas innovadoras/no innovadoras que han dado de alta/baja a trabajadores en los últimos tres años. Distribución porcentual	138

Gráfico 20. Los beneficios económicos obtenidos en base a la actividad innovadora de las empresas. Comparación con el estudio de 2012	142
Gráfico 21. Beneficios económicos obtenidos por las empresas según el nivel educativo de la plantilla	143
Gráfico 22. Tipos de innovación realizados por las empresas	146
Gráfico 23. Tipos de innovación acometidos por las empresas según su tamaño	147
Cuadro 7. Tipos de innovación en las empresas según el sector de actividad. Distribución porcentual	148
Gráfico 24. Tipos de innovación en las empresas según el sector de actividad	148
Cuadro 8. Tabla de contingencia (tipo de innovación × beneficios económicos obtenidos)	148
Gráfico 25. Beneficios obtenidos mediante la actividad de innovación en I+D, productos, procesos y organización	151
Gráfico 26. Motivos por los que algunas empresas no realizan innovación. Distribución porcentual	153
Mapa 7. Distribución geográfica de la disposición positiva de las empresas a participar en el proyecto de innovación	154
Gráfico 27. Empresas que muestran su disposición a participar en el proyecto de innovación por sectores de actividad	155
Gráfico 28. Participación en las empresas de la muestra por género según el número de trabajadores y el nivel educativo de la plantilla	156
Gráfico 29. Participación en las empresas de la muestra por género según la actividad innovadora y los beneficios económicos obtenidos	157
Gráfico 30. Grado de utilización de tecnología actual	162
Gráfico 31. Grado de utilización de tecnología actual por las empresas según el tamaño	163
Gráfico 32. Grado de utilización de tecnología actual por las empresas según el nivel educativo de la plantilla	165
Mapa 8. Distribución geográfica del grado de utilización de maquinaria/tecnología actual	166
Cuadro 9. Grado de utilización de maquinaria/tecnología actual promedio según el sector de actividad y el tamaño de las empresas	167
Gráfico 33. Empresas innovadoras/no innovadoras y grado de utilización de maquinaria/tecnologías actuales. Distribución porcentual	168
Gráfico 34. Beneficios obtenidos por las empresas en base a la actividad de innovación y grado de utilización de maquinaria/tecnología actual	169

Gráfico 35. Empresas que han dado de alta a trabajadores en los últimos tres años y grado de utilización de maquinaria/tecnología actual. Distribución porcentual	170
Gráfico 36. Empresas que buscan trabajadores actualmente y grado de utilización de maquinaria/tecnología actual. Distribución porcentual	171
Gráfico 37. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas	179
Gráfico 38. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad: contabilidad	180
Gráfico 39. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad: intranet, internet y geolocalización	182
Gráfico 40. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el sector de actividad: control de producción, control de calidad	183
Gráfico 41. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según la formación de los trabajadores	184
Gráfico 42. Sistemas específicos de informática utilizados por las empresas según el número de trabajadores	186
Gráfico 43. Sistemas específicos de contabilidad utilizados por las empresas innovadoras y no innovadoras	188
Gráfico 44. Sistemas específicos de informática (intranet, Internet y geolocalización) utilizados por las empresas innovadoras y no innovadoras	189
Gráfico 45. Sistemas específicos de control de producción y calidad utilizados por las empresas innovadoras y no innovadoras	190
Gráfico 46. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática: ERP, Contaplus y otros sistemas de contabilidad	192
Gráfico 47. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática: intranet, Internet y geolocalización	194
Gráfico 48. Beneficios económicos obtenidos por las empresas en base a la utilización de sistemas específicos de informática: control de producción y control de calidad	195
Mapa 9. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (contabilidad)	197
Mapa 10. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (intranet, geolocalización)	199
Mapa 11. Distribución geográfica de las empresas que utilizan sistemas especiales de informática (control de producción y control de calidad)	200
Gráfico 49. Empresas que buscan actualmente nuevos trabajadores considerando el uso de los distintos sistemas especiales de informática: contabilidad. Distribución porcentual	202

Gráfico 50. Empresas que buscan actualmente nuevos trabajadores considerando el uso de los distintos sistemas especiales de informática: internet, intranet y geolocalización. Distribución porcentual	203
Gráfico 51. Empresas que buscan actualmente nuevos trabajadores considerando el uso de los distintos sistemas especiales de informática: control de producción y control de calidad. Distribución porcentual	204
Gráfico 52. Uso de redes sociales (comparación con el estudio de 2012). Distribución porcentual	207
Gráfico 53. Uso de redes sociales en función del tamaño de la empresa. Distribución porcentual	208
Gráfico 54. Uso de redes sociales en función del nivel educativo promedio de los trabajadores	209
Mapa 12. Distribución geográfica de las empresas considerando su presencia en redes sociales	210
Gráfico 55. Presencia en redes sociales de las empresas según el sector de actividad	211
Gráfico 56. Presencia de las empresas en redes sociales según la actividad innovadora. Distribución porcentual	212
Gráfico 57. Beneficios obtenidos por las empresas en base a la actividad innovadora y presencia de las empresas en las redes sociales	213
Gráfico 58. Presencia en redes sociales de las empresas que buscan trabajadores actualmente. Distribución porcentual	214
Gráfico 59. Grado de externalización de los servicios de innovación en las empresas de la muestra. Distribución porcentual	216
Gráfico 60. En caso de que haya externalizado los servicios de innovación, ¿a quién ha acudido?	217
Gráfico 61. Opinión sobre el papel de las universidades gallegas como facilitadoras de innovación	219
Gráfico 62. Empresas importadoras/exportadoras (comparación con los resultados del año 2012). Distribución porcentual	228
Gráfico 63. Empresas innovadoras según su actividad de importación/exportación. Distribución porcentual	228
Gráfico 64. Empresas importadoras/exportadoras según tamaño. Distribución porcentual	229
Gráfico 65. Empresas importadoras y exportadoras según el nivel educativo promedio de los trabajadores. Distribución porcentual	230
Mapa 13. Distribución geográfica del porcentaje de empresas que importan	231
Mapa 14. Distribución geográfica del porcentaje de empresas que exportan	232

Gráfico 66. Empresas importadoras/exportadoras según la actividad y el tamaño del sector	233
Gráfico 67. Beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora en empresas importadoras/exportadoras	234
Gráfico 68. Cambios en la plantilla en las empresas importadoras. Distribución porcentual	235
Gráfico 69. Cambios en la plantilla en las empresas exportadoras. Distribución porcentual	235
Gráfico 70. Empresas importadoras/exportadoras que utilizan el transporte marítimo. Distribución porcentual	237
Gráfico 71. Sellos de calidad en las empresas de la muestra. Distribución porcentual	238
Gráfico 72. Sellos de calidad en las empresas según el tamaño. Distribución porcentual	239
Gráfico 73. Empresas que tienen algún sello de calidad según el sector de actividad. Comparación con el estudio anterior	240
Gráfico 74. Empresas con sello de calidad según la actividad innovadora. Distribución porcentual	241
Gráfico 75. Porcentaje de empresas con sellos de calidad y beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora	242
Gráfico 76. Nivel de concentración empresarial. Distribución porcentual	247
Gráfico 77. Beneficios obtenidos en base a la actividad innovadora según el nivel de concentración empresarial	249
Gráfico 78. Empresas que pertenecen a un polígono industrial y que han tenido reestructuración en la plantilla en los últimos tres años. Distribución porcentual	250
Gráfico 79. Empresas que pertenecen a un clúster y que han tenido cambios en la plantilla en los últimos tres años. Distribución porcentual	251
Gráfico 80. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes respecto a su producción. Distribución porcentual	253
Gráfico 81. Grado de vinculación estable de las empresas con otras respecto a su producción según tamaño. Distribución porcentual	254
Gráfico 82. Grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes según el nivel de formación promedio de los trabajadores. Distribución porcentual	255
Mapa 15. Grado de integración vertical de las empresas con otras respecto a su producción según zona geográfica	256
Gráfico 83. Esquema radial de empresas por grado de integración vertical con otras respecto a su producción según el sector de actividad. Comparación con el estudio anterior	257

Gráfico 84. Empresas innovadoras/no innovadoras y grado de integración vertical en el negocio de otras empresas. Distribución porcentual	258
Gráfico 85. Beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación y grado de vinculación estable de las empresas con otras más grandes	259
Gráfico 86. Empresas que han tenido altas en la plantilla en los tres últimos años y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual	260
Gráfico 87. Empresas que han tenido bajas en la plantilla en los tres últimos años y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual	261
Gráfico 88. Empresas que buscan nuevos trabajadores y grado de vinculación estable con otras más grandes. Distribución porcentual	262
Gráfico 89. Planificación de objetivos en las empresas. Distribución porcentual	266
Gráfico 90. Planificación de objetivos en la empresa en función del tamaño. Distribución porcentual	267
Gráfico 91. Planificación de objetivos en la empresa según el nivel educativo de los trabajadores. Distribución porcentual	268
Mapa 16. Grado de planificación de objetivos en la empresa según su localización	269
Gráfico 92. Planificación de objetivos de las empresas según los sectores de actividad	270
Gráfico 93. Empresas innovadoras y grado de planificación de objetivos. Distribución porcentual	271
Gráfico 94. Grado de planificación de objetivos y beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación. Puntuación promedio	272
Gráfico 95. Empresas que han dado de alta a trabajadores en los tres últimos años según su grado de planificación de objetivos. Distribución porcentual	273
Gráfico 96. Empresas que buscan nuevos trabajadores según su grado de planificación de objetivos. Distribución porcentual	274
Gráfico 97. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo en las empresas. Distribución porcentual	278
Gráfico 98. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo en las empresas por tamaño. Distribución porcentual	279
Mapa 17. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo de las empresas según zona geográfica	280
Gráfico 99. Grado de adecuación de funciones y puestos de trabajo de las empresas según el sector de actividad	281
Gráfico 100. Beneficios obtenidos en base a la actividad de innovación según el grado de idoneidad en la distribución de funciones y puestos de trabajo	282

Gráfico 101. Empresas que buscan trabajadores actualmente y grado de distribución de las funciones y puestos de trabajo en la empresa. Distribución porcentual	283
Gráfico 102. Empresas que tienen departamento de RRHH. Distribución porcentual	286
Gráfico 103. Empresas que tienen departamento de RRHH según su tamaño. Distribución porcentual	287
Gráfico 104. Empresas que tiene departamento de RRHH según sector de actividad. Distribución porcentual	288