UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE EDIFICACIÓN

**CARENCIA EN LA PROSECUCIÓN ESTABLECIDA POR EL
BINOMIO FORMACIÓN-PREVENCIÓN INHERENTE A LA LEY DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA**

TESIS DOCTORAL

Álvaro Romero Barriuso

Arquitecto

2019

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS
Y SU CONTROL

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE EDIFICACIÓN

**CARENCIA EN LA PROSECUCIÓN ESTABLECIDA POR EL
BINOMIO FORMACIÓN-PREVENCIÓN INHERENTE A LA LEY DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA**

Autor:

Álvaro Romero Barriuso

Arquitecto

Directoras:

D^a. María de las Nieves González García

Dra. por la Universidad Politécnica de Madrid

D^a. María Segarra Cañamares

Dra. por la Universidad de Castilla-La Mancha

2019

TESIS DOCTORAL

**CARENCIA EN LA PROSECUCIÓN ESTABLECIDA POR EL BINOMIO
FORMACIÓN-PREVENCIÓN INHERENTE A LA LEY DE PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN
ESPAÑA**

Autor:

Álvaro Romero Barriuso

Directoras de Tesis:

**María de las Nieves González García
María Segarra Cañamares**

Tribunal nombrado por el Mgfco. y Excm. Sr. Rector de la Universidad Politécnica
de Madrid, el día ... de de 2019.

-Presidente:

-Vocal:

-Vocal:

-Vocal:

-Secretario:

Realizado el acto de defensa y lectura de la Tesis Doctoral acuerda otorgarle la
calificación de:

EL PRESIDENTE

LOS VOCALES

EL SECRETARIO

Madrid, de de 2019

Por y para Blasi. Y a mis padres, siempre.

“En cuestiones de cultura y de saber, sólo se pierde lo que se guarda; sólo se gana lo que se da”.

Antonio Cipriano José María **Machado** Ruiz (1875-1939)

AGRADECIMIENTOS

Tras un lustro de investigación, dado que este trabajo ha llevado aparejado una estrecha colaboración con instituciones públicas, fundaciones, trabajadores, técnicos de prevención, empresas de construcción, servicios de prevención ajenos, etc. para poder ver la luz, a todos ellos les agradezco su profesionalidad y la ayuda prestada, amén de su comprensión y amabilidad latente durante todo el proceso.

A mis directoras de Tesis, Dña. María de las Nieves González García (Universidad Politécnica de Madrid) y Dña. María Segarra Cañamares (Universidad de Castilla-La Mancha), bajo cuyas acertadas directrices se ha desarrollado este trabajo de Tesis doctoral; pero, sobre todo, por estar siempre que las he necesitado, mostrándome su apoyo e inestimable ayuda.

Merece un agradecimiento especial, D. Ángel Rodríguez Sáiz, (Universidad de Burgos) por haber estado ahí siempre de forma incondicional, puesto que desde la distancia me ha guiado en este arduo camino. Gracias por el trabajo en equipo, ya que de tantas horas de esfuerzo conjunto ha surgido una buena amistad.

Gracias de todo corazón a Dña. B. María Villena Escribano, compañera del Grupo de Investigación PEPCYMAE de la Universidad Politécnica de Madrid, y lo que es más importante, mi mejor amiga. Por todas las horas que hemos restado a nuestra relación te pido perdón, pero por todas las que nos quedan por vivir y disfrutar a partir de hoy te doy las gracias de antemano. Por estos 12 años juntos y por los que faltan por venir.

A mis padres, Abel y Maribel, a quienes les debo mi carácter, por ser los pilares en los que me apoyo y por inculcarme los valores que me representan en la vida. Sin vosotros este proyecto no hubiera sido posible.

A mi hermano, Gonzalo, gracias por estar ahí siempre que te he necesitado. Y a mi sobrino Fernando.

A todos ellos, mi agradecimiento sempiterno.

Por último, se agradece a la Cátedra IRSST: I+D+I para la Prevención de Riesgos Laborales el haber financiado este proyecto de investigación.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar la formación preventiva en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) y la que reciben los trabajadores del Sector de la Construcción en España. Para ello, se realiza un estudio en profundidad del cumplimiento de la obligación empresarial del deber de formar e informar a los trabajadores en materia preventiva, de acuerdo con los postulados marcados por la Directiva 89/391/CEE, cuya transposición al Derecho Español queda recogida en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). El estudio se ha contextualizado en el marco de influencia de la crisis económica y de una desaceleración de las actividades de construcción en España.

Para ello, se diseñaron tres cuestionarios y se generaron dos grupos de discusión con agentes y empresarios implicados en el Sector, conjuntamente se recurrió a las bases de datos de diversos organismos, Servicios de Prevención Ajenos (SPAs) y a la Fundación Laboral de la Construcción (FLC); para conocer las carencias y fortalezas de los sistemas preventivos y formativos de las empresas del Sector. Con toda la información recopilada, se analizaron los indicadores estratégicos de la formación en materia preventiva, como la cualificación profesional de los docentes, las metodologías formativas empleadas y la formación e información que recibe el trabajador sobre su puesto de trabajo.

Los resultados muestran que la mayoría de los docentes encargados de impartir la formación no son especialistas en construcción, que la formación que se transmite en los cursos no se adecúa al nivel formativo de los trabajadores y, además, que el material didáctico no se adapta a otros idiomas cuando los trabajadores son extranjeros. A partir de los resultados obtenidos se puede extraer que, para ser más eficaces en los procesos formativos, es necesaria una mayor profesionalización de todos los agentes implicados en los procesos constructivo-preventivos del Sector de la Construcción.

Así mismo, se realiza un estudio comparativo para analizar la realidad preventiva en el Sector de la Construcción en España, desde el prisma de la formación, la gestión preventiva y los recursos destinados a dichas partidas. Además del estado

de cumplimiento del REA por parte de las Administraciones Públicas y de las empresas privadas del sector.

Para ello, se ejecuta una investigación a través de los datos obtenidos con los Focus Group creados *ex professo* para el estudio, en conjunción con la ESENER-2, así como de su homóloga versión española. También se exponen en ambos Focus Group los datos de incumplimiento de registro en el REA, entendida como una herramienta de control preventivo.

Los resultados ponen de relieve la imperiosa necesidad de profesionalizar el sector, implantando una “cultura preventiva” entre todos los agentes implicados en los procesos productivo-preventivos. También se aprecia una clara discriminación negativa respecto de las empresas privadas de construcción en comparación con la actitud permisiva y de nula exigencia para con las Administraciones Públicas.

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze occupational risk-prevention training in Small and Medium Enterprises (SMEs) and the one that workers in the Spanish Construction Sector receive. To do so, an in-depth study is completed on compliance with the entrepreneurial obligation to inform and to train workers in occupational risk-prevention, in accordance with the regulations laid down in Directive 89/391/EEC, and transposed into Spanish Law in Act 31/1995, of 8th November, on Risk Prevention in the Workplace [Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)]. The contextual background of the study is influenced by the economic crisis and a slowdown of construction activities in Spain.

Three questionnaires were designed and two discussion groups were organized with risk-prevention trainers and business representatives in the sector. Databases from various bodies were jointly consulted, specifically the External Prevention Services (EPS) and the Construction Labour Foundation [Fundación Laboral de la Construcción] (CLF), to establish both the weaknesses and the strengths of occupational risk-prevention training and the training systems of the firms in the sector. Having gathered all the information, the strategic indicators of training in risk-prevention were analyzed, such as the professional qualifications of the trainers, the training methodologies employed, and the training and information that the worker received on the job.

The results showed that the majority of trainers in charge of training courses were not construction specialists, the training courses were not adapted to the training level of the workers and, importantly, the teaching materials were never in the other languages of the foreign workers. It may be seen from the results that higher levels of professionalization are necessary for all the agents involved in risk-prevention and construction processes for more effective and efficient training courses in the Construction Sector.

Likewise, an in-depth comparative review is conducted in order to analyze the reality of risk-prevention in Construction Sector firms in Spain, through the lens of training, management, and risk-prevention, and the amount of resources that are allocated to those budget headings. In addition to the degree of compliance with

the REA and its implementation by the public administrations in Spain is compared with its implementation among private construction sector firms.

To do so, a review is carried out through the data obtained from two Focus Group formed *ex professo* for the study, in conjunction with the ESENER-2 and its Spanish counterpart. Non-compliance records with the REA, understood as an administrative instrument for risk-prevention control, are also presented in both Focus Group.

The results highlight the imperative need to professionalize the Construction Sector, implementing a “*risk-prevention culture*” among all the agents involved in the constructive-preventive processes. There results also revealed a clearly negative discrimination with regard to private construction sector firms, in comparison with the permissive attitude and low administrative burden of the Public Administrations.

ABREVIATURAS

BOE	Boletín Oficial del Estado
CEE	Comunidad Económica Europea
CGSC	Convenio General del Sector de la Construcción
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
EFPEE	Encuesta de Formación Profesional para el Empleo
ESENER	Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos Nuevos y Emergentes
EUROSTAT	Oficina Europea de Estadística
EUROCONSTRUCT	Europe's Leading Construction Market Forecasting Network
FLC	Fundación Laboral de la Construcción
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
LPRL	Ley de Prevención de Riesgos Laborales
PEPCYMAE	Patología de estructuras, protecciones colectivas y medios auxiliares de edificación
PIB	Producto Interior Bruto
PRL	Prevención de Riesgos Laborales
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
RD	Real Decreto
REA	Registro de Empresas Acreditadas
RERA	Registro de Empresas con Riesgo de Amianto
RSP	Reglamento de los Servicios de Prevención
SPAs	Servicios de Prevención Ajenos
SPP	Servicio de Prevención Propio
TPC	Tarjeta Profesional de la Construcción
UNE	Una Norma Española
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
VAB	Valor Añadido Bruto

ÍNDICE

DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTOS	IX
RESUMEN	XI
SUMMARY	XIII
ABREVIATURAS	XV
ÍNDICE	XVII
ÍNDICE DE FIGURAS	XXI
ÍNDICE DE TABLAS	XXI
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. EL MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2. LA REALIDAD DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	3
1.3. LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN LA REDUCCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	9
1.4. LA NECESIDAD DE PROFESIONALIZAR EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	14
1.5. EL REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS (REA) COMO MECANISMO DE CONTROL	16
1.6. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	20
CAPÍTULO 2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	25
2.1. OBJETIVOS GENERALES	27
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	31
3.1. METODOLOGÍA PRIMERA PUBLICACIÓN	33
3.1.1. ESTUDIO CUANTITATIVO BASADO EN LA ENCUESTA	34
3.1.2. ESTUDIO CUALITATIVO BASADO EN EL FOCUS GROUP	37
3.2. METODOLOGÍA SEGUNDA PUBLICACIÓN	38
3.2.1. RECOPIACIÓN DE DATOS	38
3.2.2. DISEÑO DEL ESTUDIO	40

3.2.3. VARIABLES ANALIZADAS	43
3.3. METODOLOGÍA TERCERA PUBLICACIÓN	44
3.3.1. DISEÑO DE LOS FOCUS GROUP	45
3.3.2. INDICADORES DE REFERENCIA	45
3.4. METODOLOGÍA CUARTA PUBLICACIÓN	46
3.4.1. RECOPIACIÓN DE DATOS	46
3.4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS OBJETO DE ESTUDIO	46
3.4.3. DISEÑO DEL ESTUDIO	47
CAPÍTULO 4. COLECCIÓN DE PUBLICACIONES	49
4.1. TRABAJOS PUBLICADOS O ACEPTADOS	51
4.2. PRIMER TRABAJO	51
4.3. SEGUNDO TRABAJO	65
4.4. TERCER TRABAJO	81
4.5. CUARTO TRABAJO	99
4.5. OTROS TRABAJOS PUBLICADOS	115
4.7. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	116
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	119
5.1. DISCUSIÓN Y RESULTADOS PRIMERA PUBLICACIÓN	121
5.1.1. DISCUSIÓN Y RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	121
5.1.2. DISCUSIÓN Y RESULTADOS DE LOS FOCUS GROUP	126
5.2. DISCUSIÓN Y RESULTADOS SEGUNDA PUBLICACIÓN	129
5.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS ACCIONES FORMATIVAS POR TERRITORIOS	129
5.2.2. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE LOS TÉCNICOS QUE PARTICIPAN EN LAS ACCIONES FORMATIVAS EN MATERIA DE PREVENCIÓN EN CONSTRUCCIÓN	130
5.2.3. ANÁLISIS DEL NIVEL FORMATIVO DE LOS TRABAJADORES	134
5.2.3.1. Respecto de la formación e información inicial del puesto de trabajo	134

5.2.3.2. Respecto de la forma de transmitir la información, órdenes de trabajo, etc.	140
5.3. DISCUSIÓN Y RESULTADOS TERCERA PUBLICACIÓN	143
5.3.1. RESULTADOS FOCUS GROUP 1	143
5.3.1.1. Cumplimiento de la normativa	144
5.3.1.2. Calidad de la formación	146
5.3.1.3. Barreras de entrada del Sector de la Construcción	148
5.3.1.4. La “cultura preventiva”	149
5.3.2. RESULTADOS FOCUS GROUP 2	151
5.3.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	153
5.4. DISCUSIÓN Y RESULTADOS CUARTA PUBLICACIÓN	156
5.4.1. AYUNTAMIENTOS	156
5.4.2. DIPUTACIONES PROVINCIALES	157
5.4.3. EMPRESAS PRIVADAS DEL SECTOR	158
5.4.4. FOCUS GROUP: ADMINISTRACIONES PÚBLICAS VS EMPRESAS PRIVADAS DEL SECTOR	159
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES	163
6.1. CONCLUSIONES GENERALES DE LA TESIS	165
6.2. CONCLUSIONES GENERALES PRIMERA PUBLICACIÓN	166
6.3. CONCLUSIONES GENERALES SEGUNDA PUBLICACIÓN	167
6.4. CONCLUSIONES GENERALES TERCERA PUBLICACIÓN	167
6.5. CONCLUSIONES GENERALES CUARTA PUBLICACIÓN	168
6.6. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS PRIMERA PUBLICACIÓN	168
6.7. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS SEGUNDA PUBLICACIÓN	170
6.8. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS TERCERA PUBLICACIÓN	173
6.9. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS CUARTA PUBLICACIÓN	174
CAPÍTULO 7. ORIENTACIÓN FUTUROS TRABAJOS	177
EPÍLOGO	181
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	183
BIBLIOGRAFÍA	183
ANEXOS	197

ANEXO I	199
ANEXO II	201
ANEXO III	202
ANEXO IV	211
ANEXO V	217
ANEXO VI	225
ANEXO VII	235

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	
Figura 1.1. Evolución de la Industria auxiliar Sector Construcción	5
Figura 1.2. Trabajadores ocupados del Sector Construcción	6
Figura 1.3. Índice de Incidencia Sector Construcción	6
Figura 1.4. Índice de Incidencia sectores productivos España	8
Figura 1.5. Tasa temporalidad Sector Construcción Europa	11
Figura 1.6. Esquema cadena subcontratación	19
Figura 1.7. Separata capítulos	21
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	
Figura 5.1. Actividad preventiva empresas encuestadas	124
Figura 5.2. Nube de contenidos Focus Group	139

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	
Tabla 1.1. Indicadores económicos de la construcción	4
Tabla 1.2. Ranking Sector de la Construcción	7
Tabla 1.3. Clasificación empresas construcción españolas	9
Tabla 1.4. Causas más frecuentes de mortalidad en construcción	10
Tabla 1.5. Requisitos de acreditación establecidos en el REA	18
Tabla 1.6. Esquema estructura Tesis doctoral	21
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	
Tabla 3.1. Empresas construcción Castilla-La Mancha	34
Tabla 3.2. Distribución tamaño empresas del estudio	35
Tabla 3.3. Estructura bloques cuestionario	36
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS	
Tabla 5.1. Formación específica en PRL encuestados	122
Tabla 5.2. Empresas con Sistema de Gestión en PRL	124
Tabla 5.3. Empresas con cláusulas de prevención en contratos	125

Tabla 5.4. Solicitudes autorización de docentes FLC	133
Tabla 5.5. Valoración titulaciones académicas de los formadores	134
Tabla 5.6. Formación en PRL trabajadores de construcción	135
Tabla 5.7. Cumplimiento “deber de informar”	137
Tabla 5.8. Calidad de la formación recibida	140
Tabla 5.9. Impartición de formación al inmigrante	142
Tabla 5.10. Conclusiones <i>Focus Group 1</i> 1 ^{er} indicador: Cumplimiento normativo	145
Tabla 5.11. Conclusiones <i>Focus Group 1</i> 2 ^o indicador: Calidad de la formación	146
Tabla 5.12. Conclusiones <i>Focus Group 1</i> 3 ^{er} indicador: Barreras de entrada al Sector de la Construcción	148
Tabla 5.13. Conclusiones <i>Focus Group 1</i> 4 ^o indicador: La “cultura preventiva”	150
Tabla 5.14. Conclusiones <i>Focus Group 2</i>	152
Tabla 5.15. Inscripciones REA Ayuntamientos	157
Tabla 5.16. Inscripciones REA Diputaciones Provinciales	157
Tabla 5.17. Inscripciones REA Empresas Privadas construcción	158
Tabla 5.18. Conclusiones <i>Focus Group 1</i>	160
Tabla 5.19. Conclusiones <i>Focus Group 2</i>	161

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1. EL MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Dado el contacto directo con los trabajadores en obras de construcción debido al ejercicio de mi carrera profesional como Arquitecto y Coordinador de Seguridad y Salud (CSS), tanto en el sector público como en el privado, así como por mi faceta como docente en formación de prevención de cursos integrados en la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC), para entidades como la Fundación Laboral de la Construcción (FLC), Servicios de Prevención Ajenos (SPAs) y entidades formativas de ámbito nacional, se observan las carencias a nivel de formación e información en materia de prevención de los trabajadores del sector, en conjunción con una clara falta de “cultura preventiva”, ampliamente extendida entre los distintos agentes involucrados en los procesos constructivo-preventivos, que imposibilita en última instancia la necesaria profesionalización del sector y de sus trabajadores.

Este estudio nace como necesidad de poner sobre la mesa realidades con las que nos encontramos en el día a día del ejercicio de la profesión, pero que, a pesar de ser bien sabidas por todos, han de ser refutadas con datos, para poder así concienciar a los distintos estamentos involucrados, ya pertenezcan al ámbito público como al privado. Es por ello, que se decide abordar una serie de problemáticas que afectan de forma directa al Sector de la Construcción y a la formación de los trabajadores en materia de prevención, a través de una serie de publicaciones en revistas internacionales de primer cuartil que poseen un hilo conductor en una estructura narrativa que se extiende a lo largo de cuatro publicaciones y que conforman esta tesis por compendio.

1.2. LA REALIDAD DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA

La construcción ha sido tradicionalmente uno de los motores económicos que más ha contribuido al crecimiento de la economía en España. En la actualidad, las empresas constructoras españolas son un referente, copando una de ellas la primera posición del ranking de los grupos de construcción e ingeniería con mayor presencia internacional desde el año 2014 hasta el 2019 ([Engineering News-Record, 2019](#)). Otras empresas patrias, además de la mencionada, todas ellas incluidas en el listado de los principales 250 contratistas internacionales,

concentran gran parte de su cartera de negocio en contratos de obras desarrolladas en el extranjero.

Las cifras del volumen de negocio de las empresas constructoras se traducen en una participación cada vez mayor en el Producto Interior Bruto (PIB) español (Ministerio de Economía y Competitividad, 2014), lo que rompe con la asentada tendencia a la baja iniciada con el comienzo de la crisis económica. Analizando el histórico de la contribución del sector al PIB, observamos una clara tendencia al alza desde 1997, hasta alcanzar la máxima en el año 2006 con un 10,45%. Tal y como se muestra en la tabla de indicadores económicos del Sector de la Construcción de 2019 en España, se observa una desaceleración sostenida de aporte al PIB producida desde el año 2008 hasta el año 2016 (Tabla 1.1).

Año	Producto Interior Bruto a precios de mercado (millones de euros)	Valor Añadido Bruto de la Construcción a precios básicos (millones de euros)	Participación de la Construcción en el PIB (%)
2008	1.116.225	113.190	10,1
2009	1.079.052	106.503	9,9
2010	1.080.935	87.526	8,1
2011	1.070.449	73.980	6,9
2012	1.039.815	63.521	6,1
2013	1.025.693	53.948	5,3
2014	1.037.820	53.128	5,1
2015	1.081.165	55.884	5,2
2016 (P)	1.118.743	59.563	5,3
2017 (A)	1.166.319	64.751	5,6

Tabla 1.1. Indicadores económicos de la construcción de 2019. Fuente: INE, 2019. Contabilidad Nacional de España. Base 2010 (1) Serie homogénea 2010-2017. INE. Ministerio de Economía y Competitividad. (1) *Cambio de base por la implementación del nuevo Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC 2010).* (P) *Estimación provisional.* (A) *Estimación avance.* Datos de la Contabilidad Nacional Trimestral. Elaboración propia.

Desde el comienzo de la crisis económica, en 2008, la industria de la construcción ha ido perdiendo protagonismo en la generación de riqueza de forma paulatina.

Con una progresiva caída de la actividad, las cifras de participación en el PIB nacional confirman estos datos, con una caída para el año 2014 muy próxima al 50% con respecto de los valores alcanzados en el año 2008 (Tabla 1.1). Esta situación se traduce en la desaparición de empresas y en una ingente pérdida de puestos de trabajo, tanto directos como indirectos (Muñoz, 2011). En este contexto de desaceleración económica se produce una importante pérdida de protagonismo del Sector de la Construcción en la actividad productiva nacional (INSHT, 2014), así como de la industria auxiliar, que también se vio afectada (Figura 1.1).

Fig. 1.1. Evolución de la industria auxiliar del Sector de la Construcción para el periodo comprendido entre 2008 hasta 2014. Cifra de negocios en miles de euros (eje "y"). Fuente: INE, 2015. Elaboración propia.

Así mismo, esta situación se mantuvo hasta el inicio de la recuperación del sector, momento en el cual la siniestralidad vuelve a repuntar al mismo ritmo que lo había hecho en años anteriores (Figura 1.2, Figura 1.3).

No obstante, el incipiente crecimiento de la economía en España y la previsión de mejora de los indicadores macroeconómicos en la zona euro, han permitido una moderada recuperación de la actividad de la construcción en los últimos años. De acuerdo con los últimos registros estadísticos, el crecimiento en el año 2015 ha sido del 2,5%, y se estiman unas previsiones de crecimiento moderadas para los próximos ejercicios: 3,0% en 2016, 2,7% en 2017 y 2,0% en 2018 (Euroconstruct, 2015a; CESCE, 2017).

Fig. 1.2. Trabajadores ocupados del Sector de la Construcción en miles de personas. Fuente: INE, 2018. Elaboración propia.

Fig. 1.3. Índice de incidencia de accidentes en jornada de trabajo con baja en el Sector de la Construcción. Fuente: MESS, 2018. Elaboración propia.

Hasta el comienzo de la crisis económica en España en el año 2008, las actividades de construcción habían sido las más dinamizadoras en la generación de ingresos y la creación de empleo, debiendo de analizar hasta cuatro años previos al comienzo de la crisis, en 2004, para encontrar el pico de empleabilidad del sector, con un total de 2.455.700 trabajadores (Eurostat, 2008) (Tabla 1.2).

P.	Valor añadido (millones de EUR) (1)	Empleabilidad (miles de EUR) (1)
1	Reino Unido (82.281)	España (2.455,7)
2	España (74.871)	Italia (1.748,4)
3	Francia (59.979)	Alemania (1.624,0)
4	Alemania (56.563)	Francia (1.547,6)
5	Italia (52.870)	Reino Unido (1.347,4)

Participación de la economía empresarial no financiera				
	Número de empresas (2)	Volumen de negocios (2)	Valor añadido (2)	Empleabilidad (1)
1	Portugal (19,4%)	España (12,7%)	España (16,3%)	España (19,1%)
2	Finlandia (17,5%)	Portugal (10,8%)	Luxemburgo (11,4%)	Luxemburgo (16,2%)
3	Francia (17,1%)	Estonia (8,3%)	Portugal (11,0%)	Portugal (15,6%)
4	República Checa (17,1%)	Letonia (8,0%)	Austria (9,5%)	Italia (11,9%)
5	España (15,4%)	República Checa (7,8%)	Países Bajos (9,5%)	Eslovenia (11,3%)

Tabla 1.2. Sector de la Construcción. Perfil estructural: ranking o clasificación del “top cinco” (o 5 primeros puestos de la lista) de los Estados Miembros, 2004. (1) *Grecia y Malta, no disponibles; Luxemburgo, 2003.* (2) *Irlanda, Grecia, Chipre and Malta, no disponibles; Luxemburgo, 2003.* Donde: P. = Posición en el ranking. Fuente: Eurostat-Official EU statistics, 2008. Elaboración propia.

Pese a ello, el Sector de la Construcción ha sido muy sensible a la crisis económica en el conjunto de la zona euro, y especialmente en España (Gelles, 2014; Gutiérrez and Delclòs, 2015), donde en el período 2007-2014 se perdieron un total de 1.640.000 empleos (incluyendo la industria auxiliar), y donde desaparecieron del orden de 250.000 empresas (más del 30% de las registradas en el año 2007). Todo esto, unido al excesivo protagonismo de la construcción en la economía española, agravó la caída del empleo. Como consecuencia directa, en 2014 se produjo una reducción del volumen de empleo del sector al 35% con respecto al que se había alcanzado en el año 2007; mientras que, en el resto de

la EUROZONA, menos dependiente de esta actividad, se redujo al 71% (Consejo Económico y Social de España, 2016), siendo los trabajadores menos cualificados los más afectados por el desempleo (Comisión Europea, 2016).

Sin embargo, en este contexto de desaceleración económica en el que se produjo una importante pérdida en el papel protagonista del Sector de la Construcción en la actividad productiva nacional (INSHT, 2014), el Índice de Incidencia del Sector se ha seguido mantenido por encima del resto de sectores productivos (Segarra et al., 2017), llegando incluso a duplicar los valores alcanzados en otros sectores de actividad (Figura 1.4).

Fig. 1.4. Índice de incidencia de accidentes en jornada de trabajo con baja por sector productivo. Fuente: MESS, 2018. Elaboración propia.

Por otra parte, en España, el modelo de empresa constructora se localiza mayoritariamente en el segmento de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) (Tabla 1.3) (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2019), que en su mayoría no disponen de estructuras organizativas estables que garanticen una adecuada gestión preventiva de los procesos (Bottani et al., 2009; Cagno et al., 2014).

Tamaño de la empresa de construcción	2008	%	Σ%	2017	%	Σ%
Microempresa (1-9 a.)	574.663	92,38	99,18	395.902	96,10	99,69
Pequeña (10-49 a.)	42.275	6,80		14.801	3,59	
Mediana (50-249 a.)	4.424	0,70	0,82	1.225	0,29	0,31
Gran (250 a. o más)	734	0,12		62	0,02	
Total	622.096	100,00	100,00	411.990	100,00	100,00

Tabla 1.3. Empresas constructoras españolas clasificadas por tamaño, en función del número de trabajadores que establece la Recomendación 361/2003 de la Comisión Europea, para el periodo comprendido de 2008 a 2017. Donde a. = asalariados. Fuente: [Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2019](#). [Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa](#). Elaboración propia.

Habiendo transcurrido ya más de una década desde el inicio de la crisis, es hoy cuando se puede apreciar un incremento lento pero sostenido de la ocupación en actividades de construcción, registrándose descensos de la tasa de desempleo del 23,36% en el año 2014 y del 19,6% en 2015 ([Euroconstrut, 2015b](#)).

1.3. LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN LA REDUCCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD LABORAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Volviendo la mirada atrás, si se analiza la evolución de la accidentalidad en el Sector de la Construcción en España durante los años de apogeo de la crisis económica, se puede apreciar un significativo descenso de la misma. Se ha producido un descenso sostenido del Índice Total de Accidentes de trabajo con baja en jornada laboral durante el periodo comprendido entre los años 2006 a 2012, justificado principalmente por una importante deceleración de la actividad, la desaparición de empresas dedicadas a la construcción y a actividades auxiliares, así como a la destrucción de puestos de trabajo, tanto directos como indirectos, con una pérdida considerable de relevancia por parte del Sector en la actividad productiva ([INSHT, 2009](#); [INSHT, 2014](#); [Muñoz, 2011](#)).

En consonancia con lo anteriormente expuesto, se debe subrayar la relación directa existente entre la siniestralidad laboral y el modelo de gestión de la prevención en las empresas, en conjunción con el nivel de formación de sus responsables y trabajadores (Agnello, 2006; Kagan and Komissarov, 2013; Romero et al., 2018a). Dicha circunstancia queda corroborada en el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas para este estudio, y que se analizan de forma pormenorizada en el segundo artículo que conforma el presente documento de Tesis doctoral. Como medida complementaria, orientada a la supresión de accidentes, se limitaron las cadenas de subcontratación en el Sector de la Construcción, mediante la Ley 32/2006 (BOE, 2006a). Tal es la importancia de la correcta formación e información que recibe el trabajador en materia de prevención para el ejercicio de su trabajo de forma segura, que la falta de dicha formación e información se encuentra entre las 10 principales causas de accidentes mortales en el Sector de la Construcción en España, tal y como se recoge en la [Tabla 1.4](#).

Causa más frecuente en construcción	2008-2010	2011-2013	2015
Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas	3,3 (5ª)	-	3,8 (4ª)
Formación/información inadecuada o inexistente sobre la tarea	2,4 (9ª)	3,7 (4ª)	3,4 (6ª)

Tabla 1.4. Análisis de la mortalidad por accidente de trabajo en España. Causas con mayor frecuencia en Construcción. Datos en porcentaje / posición que ocupa en el ranking. Fuente: [INSHT, 2019](#). Elaboración propia.

En este sentido, resulta pertinente mencionar que la versatilidad y el dinamismo inherentes a las actividades de construcción, unido a la excesiva temporalidad de las relaciones contractuales, distorsionan en muchos casos los índices de siniestralidad. De esta forma, pasan desapercibidas múltiples situaciones que no son sino manifestaciones de una notoria ausencia de “cultura preventiva” por parte de empresarios y trabajadores del Sector (Pedron et al., 2006, Hasle et al., 2010), así como de carencias importantes en la formación y especialización de los participantes en los procesos de ejecución de las unidades de construcción.

En consonancia, resulta evidente que la cultura preventiva de las empresas de construcción es un factor crítico en la reducción de la siniestralidad (Segarra et al., 2017), y que el modelo de gestión preventiva de la empresa condiciona el interés corporativo por la seguridad y el grado de formación de sus trabajadores (Kagan and Komissarov, 2013).

Las cifras muestran que nos encontramos ante una realidad compleja, muy influenciada por la coyuntura económica (reestructuración de los actuales modelos productivos, pérdida de tejido empresarial, altas tasas de desempleo...), con las singularidades crónicas del Sector de la Construcción (elevada temporalidad contractual (Figura 1.5), escasa formación técnica y preventiva, falta de profesionalización del sector...), todo ello bajo un marco legal de referencia formalista y poco eficaz en su puesta en práctica (Pedron et al., 2006).

Figura 1.5. Tasa de temporalidad presente en el Sector de la Construcción en los países de la Unión Europea (EU-28), 2015. Porcentaje de trabajadores temporales sobre el total de asalariados, países ordenados de mayor a menor tasa en el conjunto de la economía. Lithuania, Luxembourg, and Malta, not available. Source: Eurostat-Official EU statistics, 2016. Elaboración propia.

A pesar del declive de la actividad y de los accidentes producidos durante este periodo, la siniestralidad laboral en el Sector de la Construcción sigue siendo especialmente alarmante (Segarra et al., 2017; Kanchana et al., 2015; López et al., 2012; Camino et al., 2008). En aras de solventar este fenómeno, cabe destacar

el esfuerzo realizado por las Administraciones Públicas en pro de implantar la seguridad industrial en las empresas (Cagno et al. 2014) y fomentar la formación en materia preventiva de los trabajadores (INSHT, 2007); llegando a elaborar planes estratégicos para periodos posteriores al estudiado (INSHT, 2015a) dentro de la misma línea de actuación. En efecto, a pesar de la considerable reducción de la siniestralidad en números absolutos, las cifras muestran que no se ha aprovechado la crisis económica para hacer una verdadera reestructuración del Sector en materia formativa. Pese a los recursos económicos invertidos, la incipiente mejora de la actividad en el año 2013 ha ido acompañada de un repunte de la siniestralidad, que se ha confirmado en el año 2014 con un incremento consolidado del Índice de Incidencia, superior al 4% (INSHT, 2015b).

Tal y como queda recogido, la formación de empresarios y trabajadores en materia preventiva es un indicador básico para conseguir el grado de profesionalización que requieren las actividades de construcción, con el agravante que suponen los riesgos inherentes a los procesos de producción (Bahn and Barratt-Pugh, 2014). El V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (CCGSC) en España, con vigencia temporal hasta el año 2016, recoge expresamente en su artículo 143 una formación inicial básica de 8 horas para los trabajadores que inicien la actividad en una empresa de construcción, a las que se añaden otras 20 horas por oficio que se desempeñe en la obra (BOE, 2012). Actualmente, se encuentra en vigor el VI CCGSC (BOE, 2017), con vigencia durante cinco años (hasta el 31 de diciembre de 2021, tal y como se recoge en el artículo 7 del Capítulo I, perteneciente al Libro Primero), que no recoge la formación inicial de ocho horas (Aula Permanente o nivel inicial), priorizando la formación de segundo ciclo, de veinte horas, como formación de nivel inicial, al ser ésta condición *sine qua non* (se necesita cursar las 20 horas previas) para poder cursar cualquier formación específica de oficio, con una duración de 6 horas (tal y como queda detallado en el artículo 138 de la citada Resolución).

De acuerdo con la Segunda Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos Nuevos y Emergentes - ESENER 2 (ESENER-2, 2015), con una muestra de 3.162 centros de trabajo a nivel estatal (INSHT, 2015c), se pone de manifiesto que la construcción ha sido el Sector que más ha reducido las inversiones en materia de prevención y seguridad, con registros que alcanzan hasta el 20%. Durante el periodo de crisis, las empresas se han limitado al cumplimiento formal de las

obligaciones en materia preventiva por miedo a la sanción (actuaciones reactivas), sin valorar los efectos positivos que la formación continua de los responsables y trabajadores tiene en la reducción de la siniestralidad (actuaciones preventivas) (Hernández, 2015; De León, 2015). Es también conocido que el déficit de “cultura preventiva” de las empresas y la escasa formación de los trabajadores son factores críticos asociados a una mayor accidentalidad (Liu and Cheung, 1994; Rostami et al., 2014, Champoux and Brun, 2003), circunstancias ambas que en el Sector de la Construcción resultan más evidentes.

El descenso de la inversión en estas partidas presupuestarias también se justifica por las propias peculiaridades del Sistema de Gestión Preventiva del Sector de la Construcción, que ha propiciado que hayan sido las propias empresas las encargadas de asumir los elevados costes generados de la formación de sus trabajadores. Esta circunstancia ha originado en el año 2011 un coste añadido para el Sector de 87.316.182 €, correspondiendo a cada empresa una media de 947 €, casi 60 € por encima de la media nacional con respecto al resto de sectores económicos y de producción (Fundación Tripartita, 2011). De acuerdo con la Encuesta de Formación Profesional para el Empleo (EFPEE) (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2010), realizada de acuerdo con los criterios y directrices metodológicas de Eurostat, resulta evidente que, en época de crisis, los recortes afectan directamente y en primer lugar a las actividades de formación, asumiendo las empresas los riesgos en materia preventiva que pudiera generar esta situación.

Además, la elevada carga de trabajo que soportan los trabajadores del Sector y la escasez de tiempo, unido al alto coste de los cursos de formación, así como el hecho de tener que contratar personal con la cualificación requerida, son algunos de los principales factores expuestos por las empresas del Sector para tratar de justificar dicha falta de inversión (Fundación Tripartita, 2011).

Resulta por tanto evidente afirmar que el Sector de la Construcción tiene características propias de carácter sociológico que también pueden influir en la accidentalidad, como pueden ser la precariedad del empleo, con contrataciones temporales adaptadas a las singularidades de la obra que no facilitan establecer vínculos de empatía entre el trabajador y la empresa. Asimismo, influye el tamaño de la empresa, ya que existen diferencias sustanciales entre los medios disponibles para organizar la prevención entre las Grandes y las Pequeñas y

Medianas empresas (PYMES) (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016), por la diferencia de medios humanos y materiales para hacer frente a los continuos cambios que se producen en el devenir de una obra.

Por todo ello, se puede atestiguar que se ha desperdiciado la oportunidad propiciada por la crisis económica y la desaceleración de la actividad de realizar mejoras en profundidad de los recursos humanos del Sector desde un punto de vista formativo. Esto supone una oportunidad perdida desde una perspectiva estratégica y de liderazgo del Sector en esta materia. En efecto, muy al contrario, la crisis económica ha propiciado una política de recortes presupuestarios en las empresas, siendo las actividades de prevención y seguridad las que primero se vieron afectadas por la pérdida de recursos e inversiones (Sørensen et al., 2007).

Con la investigación desarrollada en este trabajo se pretende realizar un diagnóstico descriptivo y objetivo del estado actual de la formación de los trabajadores y de los agentes implicados en los procesos preventivos de las PYMES del Sector de la Construcción (Romero et al., 2018a, Romero et al., 2018b), en función de su responsabilidad y participación en las distintas etapas de los procesos constructivos.

1.4. LA NECESIDAD DE PROFESIONALIZAR EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Hasta la entrada en vigor de la Ley de Subcontratación en el año 2006 (BOE, 2006a), el control de las empresas subcontratistas había sido prácticamente nulo, limitándose a las visitas e inspecciones aleatorias de los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social, así como de los técnicos de las distintas Unidades de Seguridad y Salud Laboral. Como consecuencia directa de la ingente carga de trabajo que soportaron estos empleados públicos en el periodo comprendido entre 1997 a 2006, años en los que las actividades de construcción tuvieron su mayor desarrollo en España, las inspecciones se efectuaron cada vez más espaciadas en el tiempo. Esta situación dio lugar a una pérdida en la calidad de las condiciones laborales de los trabajadores de la construcción, todo ello sumado a la falta de inversión en formación técnica y de prevención, que se tradujo en un alarmante incremento de la siniestralidad laboral (Camino et al., 2008; López et al., 2012).

En este contexto, la accidentalidad laboral en el Sector de la Construcción despuntó por encima de otros sectores productivos durante el periodo 1997 a 2006, años en los que se alcanzaron los mayores registros de obra construida, especialmente en edificación residencial (INSHT, 2009), alcanzándose aproximadamente el 30% de los accidentes mortales en la industria de la construcción en el periodo comprendido entre 2000 a 2006 (Gangoilells et al., 2010).

Otro efecto que la crisis económica ha tenido en las empresas de construcción ha sido la inevitable reducción de costes de producción para mejorar en competitividad, debido esencialmente al desplome de los ingresos en un escenario más competitivo. De esta forma, las inversiones en formación técnico-profesional y preventiva también se vieron afectadas, con el consiguiente riesgo para la seguridad de los trabajadores (Kagan and Komissarov, 2013).

Las actividades de construcción, debido a la complejidad y diversidad de trabajos a desarrollar de forma simultánea o sucesiva, son especialmente sensibles a la accidentalidad laboral, a pesar del empeño de las Administraciones Públicas por fomentar la seguridad en las empresas de construcción mediante el diseño y puesta en marcha de planes estratégicos sectoriales, dedicando importantes recursos para la formación profesional y preventiva de los trabajadores del sector (INSHT, 2007).

La mayor parte de las PYMES del Sector de la Construcción (que suponen la práctica totalidad del tejido empresarial del sector) no disponen de estructuras organizativas específicas comprometidas con la gestión de la seguridad, bien sea por escasez de recursos o por falta de cultura preventiva, externalizando la mayor parte de las veces esta actividad a Servicios de Prevención Ajenos (SPAs) (Lyons and Skitmore, 2004).

Resulta incuestionable que apostar por la integración de la prevención en las estructuras de gestión de las empresas es garantía de éxito (Consejería de Economía y Empleo de la JCyL, 2010), circunstancia que en el caso de las PYMES de construcción permitiría controlar la seguridad de los procesos productivos, integrando la comunicación directa con los trabajadores implicados en dichos procesos (Fernández-Muñiz et al., 2009).

En consonancia, resulta evidente que la cultura preventiva de las empresas de construcción es un factor crítico en la reducción de la siniestralidad (Segarra et al., 2017), y que el modelo de gestión preventiva de la empresa condiciona el interés corporativo por la seguridad y el grado de formación de sus trabajadores (Kagan and Komissarov, 2013).

Teniendo en cuenta estas circunstancias, en el tercer artículo publicado (Romero et al., 2019a) que conforma esta Tesis doctoral, se desarrolla un estudio cualitativo de la situación real a la que se enfrentan las PYMES del Sector de Construcción en España, tomando como referencia la experiencia de todos los agentes implicados en las actividades de construcción, especialmente la de los profesionales vinculados a la prevención, así como la de los trabajadores, empresarios y administradores que participan directamente en la gestión de las empresas, para evidenciar la necesidad de profesionalización del Sector de la Construcción, en aras de reducir su elevada siniestralidad laboral y de poder competir en igualdad de condiciones con otros sectores productivos.

1.5. EL REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS (REA) COMO MECANISMO DE CONTROL

El Registro de Empresas Acreditadas (REA) surge a raíz del desarrollo de la Ley 32/2006 de 18 de octubre (BOE, 2006a), conforme a lo expuesto en Real Decreto 1109/2007 (BOE, 2007a), de 24 de agosto, por el que se desarrolla su estructura, funcionamiento y contenidos. Se trata de una herramienta administrativa de carácter preventivo, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social del Gobierno de España, que establece niveles de seguimiento y control administrativo, con el objetivo de garantizar que las empresas que operan en el Sector de la Construcción en España cumplen con los requisitos de capacidad y calidad en materia de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), según se recoge en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE, 1997a), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Este registro surge como consecuencia de la alta siniestralidad laboral en el Sector de la Construcción en España, especialmente durante la denominada “burbuja inmobiliaria” (1997-2006) y posterior crisis económica y financiera (2008-2014),

estableciendo controles preventivos y de empleabilidad en las empresas constructoras.

El sistema de producción en las obras de construcción en España adolecía de una falta de control de las empresas subcontratistas. No habiendo límites en la cadena de subcontratación y produciéndose por tanto una importante precarización de las condiciones laborales de los trabajadores, especialmente en lo que respecta a los recursos formativos en prevención y seguridad. Esta falta de control del sistema de organización de la cadena de contratación precipitó la necesidad de exigir el cumplimiento de unos requisitos de calidad y solvencia adecuados a las empresas subcontratistas. Para ello, se establecieron niveles de seguimiento y control administrativo, con el objetivo de garantizar que las empresas que operan como subcontratistas en el Sector de la Construcción en España cumplen con los requisitos de capacidad y calidad en materia de PRL.

Aunque los requisitos exigidos por el REA ya estaban recogidos en la normativa española (BOE, 1995; BOE, 1997a), la novedad surge al establecer la obligación de “acreditarlos documentalmente ante la empresa contratante”, así como ante la Autoridad Laboral. De igual forma, la documentación y el Certificado de Inscripción en el REA pueden ser exigidos en cualquier momento por los Servicios de Inspección del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Como medida garantista se introdujo la actualización temporal de la inscripción, ya que la inscripción en el REA es válida únicamente por un periodo de tres años naturales. Transcurrido este tiempo, las empresas deben solicitar de nuevo la renovación de la inscripción, aportando la documentación requerida actualizada a la fecha de renovación.

Así mismo, se establecen una serie de exigencias, condición *sine qua non*, para que las empresas puedan registrarse y operar como contratistas o subcontratistas en actividades de construcción en España. Los condicionantes principales hacen referencia al cumplimiento de los requerimientos formales y materiales de su estructura organizativa y productiva en materia de recursos humanos, así como con las obligaciones en materia de prevención y seguridad respecto de sus trabajadores.

Las empresas contratistas y subcontratistas deben acreditar documentalmente que disponen de una estructura organizativa, con medios humanos y materiales para poder dirigir y realizar con solvencia los trabajos contratados (Tabla 1.5). De igual forma, deben asumir la gestión preventiva de los riesgos propios de la actividad de construcción, de acuerdo con las obligaciones y responsabilidad de la actividad empresarial.

Acreditación de recursos humanos y materiales		
Estructura Corporativa Empresarial		Recursos materiales
		Recursos humanos productivos
Servicio de Prevención Propio o Ajeno		Recursos humanos preventivos
		Recursos humanos formativos

Tabla 1.5. Requisitos de acreditación de los recursos humanos y materiales de las empresas subcontratistas establecidos en el REA.

Además de los factores productivos, materiales y humanos necesarios para el desarrollo de los trabajos, se requiere de una estructura formativa en materia de PRL (Tabla 1.5), atestiguando la presencia de profesionales para la formación de los trabajadores en la gestión de los riesgos asociados a las actividades de construcción. Esta formación en materia de prevención debe ser acreditada por un organismo habilitado, como un Servicio de Prevención Ajeno o por la propia entidad habilitadora, la FLC.

Otro condicionante que establece la Ley de Subcontratación (BOE, 2006a), a las empresas subcontratistas que desarrollan su actividad en el Sector de la Construcción para su inscripción en el REA, es la obligación de disponer de, al menos, el 30% de los trabajadores de su plantilla con contrato indefinido. Esta exigencia tiene como objetivo garantizar que la empresa dispone de una estructura productiva estable, con una plantilla de trabajadores vinculados de forma permanente con la misma.

Por otra parte, y en aras de evitar la dispersión de las empresas subcontratadas, se decide limitar la posibilidad de subcontratación a partir del tercer nivel (Fig. 1.6),

salvo en circunstancias justificadas o situaciones sobrevenidas, que requieran de la presencia de una empresa especializada por razones técnicas.

Fig. 1.6. Limitación de los niveles máximos permitidos en la cadena de subcontratación dentro de las obras de construcción según se recoge en la Ley de Subcontratación (BOE, 2006a).

En el caso de los trabajadores autónomos sin asalariados a su cargo, tampoco es preceptiva la inscripción en el REA, al no ser considerados en este caso empresas, en un estricto sentido formal, por lo que tampoco podrán subcontratar los trabajos contratados, tal y como se recoge en la [Figura 1.6](#).

Por último, la nueva normativa establece una limitación relativa a la subcontratación para las empresas que únicamente suministran personal (mano de obra) a las obras para las actividades contratadas (concepto de “subcontratista intensivo”).

En todos los casos, el deber de control del cumplimiento de la inscripción en el REA corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas que forman parte de la cadena de subcontratación, debiendo exigir el denominado Certificado de Inscripción en el REA emitido por la Administración.

Es debido al componente formativo del REA, que atestigua que los trabajadores de la empresa poseen la formación adecuada y necesaria en materia de PRL para el desempeño de sus funciones de forma segura, que se decide incluir un apartado en el documento de la Tesis que analice dicha realidad, en concreto, en el cuarto artículo publicado (Romero et al., 2019b) que conforma la Tesis doctoral, efectuando una comparativa en el cumplimiento de este requisito entre las empresas pertenecientes al sector privado en contraposición con las pertenecientes al sector público.

1.6. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Para facilitar la lectura vertical y continúa del documento de la Tesis doctoral por compendio, se decide dotar de una estructura marcada al mismo, realizando compartimentaciones o divisiones en capítulos y subcapítulos que desarrollen los contenidos generales y/o específicos que les correspondan en cada caso y que favorezcan la fluidez.

Para ello, a continuación, se muestra el diseño del esquema estructural que sirve para dar forma al contenido del documento, compendiando los distintos capítulos que lo configuran. De esta forma, se facilita la comprensión lectora del documento, al compartimentar los contenidos por criterios de proximidad formal y de contenido, y que permite localizar, de forma eficaz y ágil, cada capítulo que conforma el documento, a la vez que se contextualiza cada capítulo en el contexto general del mismo.

Este esquema, que se muestra en la [Tabla 1.6](#), recoge la estructura del documento, que pasa a ser sustituido por una separata ([Figura 1.7](#)), que indique el inicio de cada capítulo que integra esta Tesis doctoral, al ser visualmente más eficaz y atractivo, de cara a realizar búsquedas rápidas por bloques de contenidos.

Capítulo 1	INTRODUCCIÓN
Capítulo 2	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN
Capítulo 3	METODOLOGÍA
Capítulo 4	COLECCIÓN DE PUBLICACIONES
Capítulo 5	DISCUSIÓN Y RESULTADOS
Capítulo 6	CONCLUSIONES
Capítulo 7	ORIENTACIÓN PARA FUTUROS TRABAJOS
Capítulo	ANEXOS

Tabla 1.6. Esquema de la estructura capitular de la Tesis doctoral, que muestra los capítulos en los que se divide el documento.

Fig. 1.7. Separata que sirve como mecanismo de compartimentación entre los distintos capítulos de que se compone el documento. Esta separata puede ser encontrada al inicio de cada capítulo, y dado el contraste de color que produce con el resto del documento, lo convierte en un mecanismo eficaz para poder realizar búsquedas rápidas por contenidos a lo largo del mismo.

Visto el esquema mostrado en la [Tabla 1.6](#), se pasa a especificar, de forma sintética, el contenido que desarrolla cada capítulo del documento de la Tesis doctoral.

A lo largo del **Capítulo 1** (Introducción) se exponen todos aquellos factores que han incentivado la presente investigación, nacidos del contacto con los trabajadores en obra o durante la impartición de cursos en materia de Prevención de Riesgos Laborales (ya fuese para la Fundación Laboral de la Construcción o para diversos Servicios de Prevención Ajenos e instituciones formativas de ámbito nacional como Forinemas) para la praxis de los diferentes oficios que tienen cabida en las obras de construcción, y que recoge la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC): albañilería, electricidad, montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, fontanero, encofrados, revestimientos exteriores, ferrallado, recurso preventivo o nivel básico de prevención, pintura, solados y alicatados, trabajos de conservación y explotación de carreteras, cimentaciones especiales, sondeos y perforaciones, trabajos de soldadura, etc.

A todo ello, hemos de sumar las causas que hacen que la inversión en formación sea deficiente, como son la inexistente “cultura preventiva”, la estructura del Sector que se compone prácticamente en su totalidad de PYMES ([Tabla 1.3](#)), la elevada temporalidad y precariedad del trabajo ([Figura 1.5](#)), los efectos que la crisis económica ha tenido en las empresas del Sector, que los esfuerzos vayan casi únicamente destinados a disminuir la elevada siniestralidad laboral que presenta el Sector de la Construcción en comparación con el resto de sectores productivos del país ([Segarra et al., 2017](#)), cuando ésta es una funesta consecuencia directa de la mala praxis imperante en este sector.

Asimismo, se recoge la estructura de que consta el presente documento, y que permite poder presentar de forma coherente y ordenada las diferentes fases que componen la investigación llevada a cabo durante este tiempo.

En el **Capítulo 2** (Objetivos de la investigación) se recogen de manera explícita los objetivos generales que dieron lugar al germen que sirvió de inicio para la investigación sobre la que se sustenta el presente documento de Tesis doctoral.

También se compilan los objetivos específicos que desarrollan los ya expuestos como generales y que detallan a su vez, de forma concisa, las pautas a seguir para estructurar de forma correcta la investigación. En los mismos se puede ver la estructura en el planteamiento de los diferentes pasos a seguir en el proceso de investigación y que darán como resultado el poder analizar las acciones formativo-preventivas en el Sector de la Construcción, y conocer si dicha formación es bien recibida y valorada por los trabajadores, amén de otros muchos aspectos que desarrolla esta investigación.

Es en el **Capítulo 3** (Metodología) en el que se muestra la metodología empleada para la presente investigación, que bebe principalmente de las ciencias sociales, al enclavarse la Prevención de Riesgos Laborales en dicho campo científico. Se dedica especial atención a la técnica prospectiva de orden cuantitativo empleada para obtener los datos, mediante la técnica de la encuesta en combinación con cuestionarios y bases de datos. De igual forma, se complementa el aspecto cuantitativo de los datos con técnicas cualitativas, como los *Focus Group* o grupos focales. Así mismo, en este capítulo se recogen los distintos universos de estudio o unidades de análisis creados *ex professo* para la presente investigación.

El **Capítulo 4** (Colección de publicaciones) lo conforma una colección de cuatro publicaciones bajo un mismo hilo argumental y que desarrollan cada uno de los hitos de la investigación. Con esta colección de artículos, se presenta el documento de Tesis doctoral en la modalidad de compendio de artículos.

En este mismo capítulo, se incluye el resto de publicaciones, libros y presentaciones en congresos que ahondan sobre estos mismos hitos y los desarrollan más extensamente, además, se profundiza en otros temas que no puede abarcar la tesis, aunque siempre dentro de la misma estructura narrativa de la formación e información y la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector de la Construcción en España.

A continuación, en el **Capítulo 5** (Discusión y resultados) se compendian los principales resultados obtenidos a raíz de la investigación llevada a cabo en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en contraposición con los datos obtenidos en Castilla-La Mancha, gracias a los datos cedidos por María Segarra Cañamares en su tesis doctoral (Segarra, M., 2015), que sirven como punto de partida y para poder contrastar los datos obtenidos en ambas Comunidades

Autónomas. Para facilitar su lectura en cascada y estructurar el contenido del presente capítulo del documento de Tesis doctoral, se compartimentan los resultados en apartados y subapartados, uno por cada publicación, entre los que se encuentran los relativos a las encuestas, los relativos a los datos facilitados por la FLC y distintas bases de datos, los resultados relativos a los cuestionarios electrónicos y los resultados extractados de ambos *Focus Group* o grupos focales (técnica, nacida en los años 30, que permite captar el parecer de los individuos, provocando las auto explicaciones para obtener así datos cualitativos. Kitzinger lo definió como una “entrevista grupal” en donde se produce una comunicación entre investigador y participantes).

En el **Capítulo 6** (Conclusiones) se aúnan las conclusiones emanadas a raíz de los resultados obtenidos en las cuatro publicaciones que compendian esta Tesis doctoral. En el mismo capítulo, se recogen las principales conclusiones tanto generales como específicas en aras de mejorar la transmisión de las acciones formativo-preventivas y la de todos aquellos aspectos que intervienen, objeto de análisis.

Por último, en el **Capítulo 7** (Orientación para futuros trabajos) se recopilan las futuras líneas de investigación que pueden ser llevadas a cabo en base a los datos obtenidos en la presente investigación, que pueden servir como guía o punto de partida para futuras investigaciones o Tesis doctorales.

Como complemento al resto de capítulos que integran la Tesis doctoral, en el **Capítulo Anexos** se compendian todos aquellos documentos que sirven para el mejor entendimiento de la investigación.

Capítulo 2

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. OBJETIVOS GENERALES

El principal objetivo de esta investigación, desarrollada a lo largo de cuatro publicaciones, es el de realizar un diagnóstico analítico de la realidad preventiva presente en el Sector de la Construcción en España en primera instancia, para poder abordar posteriormente todos aquellos problemas o deficiencias detectados en lo relativo al binomio formación-prevención. Este primer diagnóstico de la realidad preventiva de las obras de construcción se realiza a través de la primera publicación, que muestra una radiografía de la realidad de este sector fuertemente marcado por la siniestralidad laboral.

El estudio se contextualiza inexorablemente en el marco de influencia de la crisis económica y de una desaceleración de las actividades de construcción en España (INSHT, 2014). Así mismo, se trata de poner de manifiesto si alguno de los actuales instrumentos preventivos (la formación a los trabajadores, la implantación de los Planes de Prevención, los Sistemas de Gestión de la empresa, el Registro de Empresas Acreditadas (REA), etc.), nacidos de la creciente preocupación por reducir la accidentalidad laboral dentro del Sector de la Construcción, sector productivo especialmente crítico desde el punto de vista de la siniestralidad laboral (principalmente en las pequeñas y medianas empresas - PYMES, donde la falta de compromiso en las gestión preventiva puede comprometer la Seguridad y Salud de los trabajadores) (Segarra et al., 2017), desempeñan una utilidad real; o si por el contrario, la funcionalidad y aplicabilidad de dichas herramientas preventivas resultan poco útiles o son deficientes a día de hoy.

En consecuencia, a lo largo de la segunda publicación, se realiza un estudio en profundidad del cumplimiento de la obligación empresarial del deber de formar e informar a los trabajadores en materia preventiva, de acuerdo con los postulados marcados por la Directiva 89/391/CEE (DOCE, 1989), cuya transposición al Derecho Español queda recogida en la Ley 31/1995 (BOE, 1995), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Es en esta publicación en donde se analiza y evalúa todo aquello concerniente a la correcta o incorrecta aplicación del artículo 18 y 19 de la LPRL, es decir, a la información-formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales de los trabajadores pertenecientes al Sector de la Construcción en España. Pero no exclusivamente desde el punto de vista formal, sino desde la perspectiva global que dichas acciones implican; esto es, la

formación académica de los técnicos que imparten dichas acciones formativas, el nivel de estudios de los trabajadores y empresarios del sector, etc. con todo ello, se pone de manifiesto la escasa profesionalización de un sector lacrado por el desdén y la dejadez por las acciones preventivas, y que serán objeto de análisis en profundidad en la tercera publicación, estableciéndose una conexión directa entre el nivel de información-formación y la accidentalidad que acompaña al sector objeto de la presente Tesis doctoral.

En última instancia, a lo largo de la cuarta publicación se estudia el grado de implantación real del REA en España, realizando una comparativa entre las empresas del ámbito público y el privado, y se analizan las consecuencias derivadas del no cumplimiento de dicha obligación legal.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar la realidad preventiva actual desde el prisma de la aplicación del binomio formación-información al trabajador en materia preventiva dentro del Sector de la Construcción, que debido a sus especiales características lo dotan de dinamismo y versatilidad, y en el que la baja cualificación profesional hace que adolezca de una falta clara de “cultura preventiva” entre todos los agentes, empresarios y trabajadores involucrados en los procesos constructivo-preventivos.
2. Examinar la formación académica de los técnicos que imparten dicha formación en materia de prevención en el Sector de la Construcción.
3. Estudiar y evaluar los perfiles académicos docentes de los agentes que imparten las acciones formativas establecidas en el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (CCGSC) (BOE, 2012) impartidas por empresas acreditadas, generando una base de datos suficiente para que se trate de datos objetivos y significativos de cara a la obtención de resultados. Puesto que actualmente ya se ha aprobado el VI CCGSC (BOE, 2017), se procede a la actualización de los datos referidos a dichas acciones formativas.

4. Evaluar el compendio de información obtenida objeto del presente estudio.
5. Realizar los análisis pertinentes de los datos extraídos de las comparativas realizadas a la realidad formativa actual de la Fundación Laboral de la Construcción (FLC) y de los Servicios de Prevención Ajenos (SPAs) (BOE, 2006b).
6. Analizar los principales riesgos a los que se enfrenta el sector y sus trabajadores, en conjunción con las causas y consecuencias derivadas de los mismos para poder aportar, en última instancia, soluciones o medidas de mejora.
7. Inspeccionar, sobre el total de solicitudes a la FLC (única institución habilitante y con poder de homologación del territorio nacional) de autorización de docentes para impartir cursos en construcción, cuántas poseen titulaciones habilitantes de la figura de Coordinador de Seguridad y Salud (CSS), es decir, Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero e Ingeniero Técnico, según queda recogido en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) (BOE, 1999).
8. Comparar la formación inicial del puesto de trabajo recibida por trabajadores, responsables, gerentes, administrativos y recursos preventivos.
9. Examinar si los trabajadores del sector reciben formación inicial, si esta es práctica o teórica y quién es el agente que la imparte. Así mismo, comprobar si esta formación se ajusta a los requerimientos del puesto de trabajo y si se percibe dicha formación como importante para desempeñar el trabajo de forma segura.
10. Evaluar si las acciones formativas se adaptan al trabajador en caso de no conocer éste la lengua castellana.
11. Estudiar los datos que arroja la Segunda Edición de la Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos Nuevos y Emergentes (ESENER-2) y compararlos con los obtenidos a través de los Focus Group en lo relativo al marco normativo operante en el Sector de la

Construcción, los recursos dedicados a la formación en materia de prevención y su calidad, las barreras de entrada por las singularidades del sector, así como la “cultura preventiva” en dicho sector.

12. Comparar el grado de cumplimiento del REA por parte de las Administraciones Públicas en contraposición al cumplimiento que del mismo se hace por parte de las empresas del ámbito privado.
13. Establecer propuestas de mejora para los distintos indicadores de referencia analizados en el cumplimiento del REA por parte de las Administraciones Públicas.

Capítulo 3

METODOLOGÍA

En este capítulo, se muestra la metodología empleada en cada una de las publicaciones que compendian esta Tesis doctoral, presentadas de manera sincrónica con el sucesivo orden de exposición que se recoge en el sucesivo [Capítulo 4](#) del presente documento. A pesar de que cada publicación posee una metodología particular, todas ellas beben de las ciencias sociales, por lo que se agrupan en metodologías de orden cuantitativo y cualitativo.

3.1. METODOLOGÍA PRIMERA PUBLICACIÓN

Para el desarrollo del proceso de investigación, para esta primera publicación, se ha llevado a cabo un estudio cuantitativo y cualitativo del grado de implantación de la gestión preventiva en las PYMES (de 1 a 249 empleados) españolas del Sector de la Construcción ([Official Journal of the European Union, 2003](#)). Con ello se pretende conocer la situación real del grado de cumplimiento de la LPRL y de la normativa derivada, con el objetivo de aportar referencias que contribuyan a facilitar su implantación.

Para el estudio cuantitativo se ha elegido el método de captación de información de encuesta ([Cea D'Ancona, 2012](#)), solicitando la información mediante correo electrónico, técnica de comunicación cada vez más implantada. El número de empresas contactadas por esta vía fue de 155, aunque únicamente 106 completaron la encuesta en su totalidad (lo que implica una tasa de respuesta del 68,39%). Estas encuestas se combinaron con la entrevista personal, por considerarla una técnica prospectiva más ajustada a las peculiaridades y singularidades de la población objeto de la muestra. Estas entrevistas personales se dividieron a su vez en dos grupos: 106 empresarios (como representantes corporativos de las empresas seleccionadas) y 106 trabajadores de cada empresa.

No obstante, se garantizó el número de empresas participantes (106 empresas), de acuerdo a términos de tamaño de la población analizada, nivel de confianza deseado, tasa de error y otras variables que se tuvieron en cuenta ([Del Castillo, 2008](#)), a través de una selección previa en función de la fiabilidad de los datos obtenidos, tanto en el cuestionario previo como en la entrevista personal posterior con el representante de empresa.

Para el diseño de las preguntas que integra la encuesta, se tomaron como referencia otras de naturaleza similar ([Anexo I](#)), elaborados en investigaciones de igual naturaleza, redactando su contenido de acuerdo con la normativa de aplicación ([Calderón, 2006](#); [Consejería de Economía y Empleo de la JCyL, 2010](#); [Foment del Treball Nacional, 2007](#); [Reinhold et al., 2015](#)).

Como metodología científica de orden cualitativo se eligió la técnica del Focus Group, con el objetivo de crear un marco común de referencia a partir de la experiencia personal de los agentes implicados en el hecho investigado ([Korman, H., 1986](#); [Juan and Roussus, 2010](#)).

La metodología conjunta del proceso de prospección, cuantitativa y cualitativa, se articuló en cuatro etapas definidas: el universo de estudio, el tamaño de la muestra, el diseño y la redefinición del cuestionario y los focos de debate ([Jaráiz and Pereira, 2014](#); [Morgan, 2010](#); [Stewart and Shamdasani, 1990](#); [Visauta, 1989](#); [Zapata, 2011](#)).

3.1.1. ESTUDIO CUANTITATIVO BASADO EN LA ENCUESTA

El universo de estudio elegido han sido las PYMES de construcción de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha ([DIRCE, 2015](#)) que a fecha 1 de enero de 2012 constituían un colectivo de 10.708 empresas, de las cuales 6.572 son empresas con, al menos, 1 trabajador en plantilla ([Tabla 3.1](#)).

España	Número de Trabajadores								
Grupo de actividad CNAE 2009	1-2	3-5	6-9	10-19	20-49	50-99	100-199	200-249	Total
Construcción de Edificios	3.530	1.403	546	325	128	23	9	1	5.965
Ingeniería Civil	72	24	15	18	21	6	1	0	157
Construcción Especializada	2.970	934	317	231	100	25	8	1	4.586
Total	6.572	2.361	878	574	249	54	18	2	10.708
Total (%)	61,38	22,04	8,20	5,36	2,33	0,50	0,17	0,02	100,00

Tabla 3.1. Empresas según estrato de asalariados en Castilla-La Mancha por grupos del CNAE 2009 a fecha 1 de enero de 2012. Fuente: [DIRCE, 2015](#). Elaboración propia.

La obtención del tamaño de la muestra se ha realizado aplicando la expresión matemática ([Del Castillo, 2008](#)):

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

N: Tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: Constante que depende del nivel de confianza que se asigna al proceso de estudio.

e: Error muestral deseado.

p: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q: Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, 1-p.

n: Tamaño de la muestra.

Al sustituir los valores en la referida expresión, el resultado de la muestra es de $n = 106$ empresas participantes (Tabla 3.2). El muestreo utilizado ha sido el del tipo aleatorio por asignación óptima (Casal and Mateu, 2003), teniendo en cuenta el tamaño de la población y el tamaño de la muestra e intervalos de confianza y probabilidad elegidos.

Tamaño empresa	Número	%
Microempresa (1-9 a.)	78	73,58
Pequeña (10-49 a.)	23	21,70
Mediana (50-249 a.)	5	4,72
Total	106	100,00

Tabla 3.2. Distribución del tamaño de las empresas objeto del presente estudio. Donde a. = asalariados.

El objetivo de este estudio es el de conseguir datos asociados a aspectos muy concretos referidos a la gestión preventiva de las PYMES, por lo que parece razonable utilizar una metodología de trabajo que permita elaborar un cuestionario con una combinación de preguntas abiertas, preguntas cerradas y preguntas dicotómicas o de valoración, aplicado en casos semejantes (Calderón, 2006), tomando como referencia la normativa de Seguridad y Salud en el trabajo, aplicable a este tipo de empresas en materia preventiva.

La implantación del cuestionario se ejecutó en tres fases. En la primera fase, se realizó una prueba de aplicación del cuestionario (Mendes, 2007; Santos et al., 2013), utilizando una muestra característica de la población objeto de estudio. Para ello, se eligieron empresas de distinto tamaño (micro, pequeña y mediana empresa), con distintos tipos de actividad constructora y de ámbito de trabajo. Posteriormente se introdujeron correcciones en el cuestionario, eliminando las

preguntas intrascendentes para la investigación y modificando la redacción de otras para mejorar su comprensión y entendimiento. También se revisó el cuestionario desde el punto de vista estadístico, con el fin de evitar futuros problemas de interpretación y explotación de los datos obtenidos en el muestreo.

En la [Tabla 3.3](#) se muestran las variables de las preguntas que conforman el cuestionario diseñado para la recogida de información.

Indicadores	Nº de preguntas
0. Datos Generales: Encuestado-Empresario	-
1. Datos Generales de la Empresa	9
2. Organización Preventiva	6
3. Formación	5
4. Vigilancia de la salud y accidentes de trabajo	4
5. Gestión	11
<i>Referencias que inciden directamente en las obligaciones que tiene el empresario para el cumplimiento de la actividad preventiva y los procedimientos seguidos para tal fin.</i> <i>Si tienen definida la política en materia preventiva y las funciones y responsabilidades de los distintos departamentos en materia de PRL. De esta forma, se puede evidenciar si realmente cumplen con el deber de aplicación efectiva o bien sólo es un registro documental formal. Análisis de los procedimientos de compras, las revisiones e inspecciones de los equipos de trabajo y sus autorizaciones de uso, así como el control documentado de las condiciones de trabajo. Comprobación de si las empresas tienen implantado un sistema de gestión y si establecen por contrato cláusulas específicas en materia de seguridad.</i>	
6. Obras de Construcción	
6.1. Contratista	17
6.2. Subcontratista	3
7. Otros datos de interés	5
Total preguntas	60

Tabla 3.3. Estructura de los bloques del cuestionario que componen la encuesta y número de preguntas que integra cada uno de los apartados.

3.1.1.2. ESTUDIO CUALITATIVO BASADO EN EL FOCUS GROUP

La información obtenida mediante el cuestionario distribuido a las empresas encuestadas se ha contrastado con la técnica del Focus Group. De esta forma, se pueden validar las informaciones recibidas a través del cuestionario y, al mismo tiempo, complementarlas con las opiniones y experiencias aportadas por los participantes en el debate en grupo (Aigner, 2008; Korman, 1986; Merton and Kendall, 1946; Edmunds, 1999) en colaboración directa con los investigadores (Cowan-Sahadath, 2010).

El propósito de utilizar la técnica del Focus Group en este trabajo de investigación está motivado por la importancia que tienen los agentes sociales en el conocimiento de la prevención y la Seguridad y Salud en construcción. La discusión sobre temas de interés, tanto para el investigador como para los participantes, se acomoda bien al análisis del objetivo de este estudio (Bommer et al., 2005), ya que la experiencia y el conocimiento que se transmiten en los debates es una fuente de información (Mella, 1998), difícilmente alcanzable por otros métodos de análisis (Gavin, 2008), con la posibilidad de generar nuevas ideas y conocimientos (Kotler and Armstrong, 2001) para la mejora en la integración de la Prevención de Riesgos Laborales en los Sistemas de Gestión corporativa de las PYMES de construcción y, en la medida de lo posible, realizar propuestas de mejora.

Se crearon dos grupos de discusión con profesionales vinculados a la prevención en el Sector de la Construcción, atendiendo a la diferenciación entre los sujetos que componen la población estudiada (Anexo II).

El primero de los grupos, formado por 8 profesionales expertos en la materia, con perfiles orientados a las diferentes áreas de trabajo del proceso de ejecución de una obra de construcción, con responsabilidades en el seguimiento y vigilancia de los procesos de integración de la PRL. De esta forma, se garantiza un análisis de expertos desde distintas perspectivas, circunstancia que enriquece el intercambio de opiniones en el debate y el interés por la participación. El grupo se denominó “Panel de Expertos” y se constituyó mediante profesionales de entidades de carácter público y privado, asociaciones y grandes empresas del Sector de la Construcción.

El segundo grupo se organizó con 7 empresarios de las PYMES del Sector de la Construcción, bajo la denominación “Panel de empresarios del sector”, como agentes responsables de integrar la PRL en la estructura organizativa de sus empresas, con un número de trabajadores en plantilla de entre 5 y 18 operarios, contando únicamente una de ellas con la figura del Delegado de Prevención. La organización preventiva de estas empresas estaba externalizada a través de un Servicio de Prevención Ajeno (SPA).

El contraste y la heterogeneidad entre los integrantes de ambos grupos permiten garantizar un espectro mayor en cuanto a experiencias, percepciones y opiniones se refiere (Mella, 1998). La diversidad de sus componentes hace que el objeto de estudio también sea estructuralmente heterogéneo y representativo de los agentes implicados en el proceso (Mejía, 2000), pues un grupo estrictamente homogéneo no conseguiría producir un discurso o, de así producirlo, se trataría de uno redundante.

3.2. METODOLOGÍA SEGUNDA PUBLICACIÓN

La metodología referida de esta segunda publicación se estructura y desarrolla a lo largo de tres apartados principales: recopilación de datos, diseño del estudio y variables analizadas.

3.2.1. RECOPIACIÓN DE DATOS

Para la optimización del proceso de investigación se ha recurrido a la técnica prospectiva de la encuesta para la recogida de la información. Es debido al carácter cuantitativo que aporta la misma (Cea D’Ancona, 2012) que resulta ser el método de captación de información que mejor se ajusta al universo de estudio (Sánchez, 2012). Además, esta técnica permite aclarar *in situ* las dudas que pudieran surgir por parte de los participantes del estudio (Díaz, 2015) y se adapta bien a las distintas formas de comunicación planteadas, como la llamada telefónica, el correo electrónico, la encuesta digital (google docs) o la entrevista personal.

Con el objetivo de conseguir una perspectiva actual y global del Sector de la Construcción en España en lo concerniente a las actividades formativo-preventivas, en aplicación de la LPRL (BOE, 1995), se han diseñado tres encuestas. Los indicadores de las encuestas se diseñaron para delimitar y describir con precisión y de forma objetiva las posibles carencias de los sistemas preventivos de las empresas, así como sus puntos fuertes y las posibles áreas de mejora. Para ello, se tomaron como referencia investigaciones previas de similares características, ajustando los contenidos a la normativa de aplicación vigente (Calderón, 2006; Consejería de Economía y Empleo de la JCyL, 2010; Foment del Treball Nacional, 2007; Reinhold et al., 2015).

Como complemento al estudio prospectivo, se analizaron los estándares académicos de los docentes que imparten formación en materia preventiva en el Sector de la Construcción en España. Para tal finalidad, se trabajó en conjunción con dos bases de datos. Por un lado, la información facilitada por los Servicios de Prevención Ajenos (SPAs) implantados en todo el territorio nacional español. Por otro, con las estadísticas autonómicas, pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, facilitadas por la Fundación Laboral de la Construcción (FLC), en referencia a los contenidos formativos de la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC).

Para aportar fiabilidad y poder contrastar la información obtenida por los medios anteriormente expuestos, se recurre a la utilización de la técnica cualitativa del Focus Group (Kitzinger, 1995), con el objetivo de crear un marco común de referencia a partir de la experiencia personal de los agentes implicados en el hecho investigado (Korman, 1986; Juan and Roussus, 2010).

Por último, la metodología conjunta del proceso de prospección: cuantitativa y cualitativa (Domínguez, 2007), se articuló en cuatro etapas definidas: el universo de estudio, el tamaño de la muestra, el diseño y la redefinición de las encuestas y los focos de debate (Jaráiz and Pereira, 2014; Morgan, 2010; Stewart and Shamdasani, 1990; Visauta, 1989; Zapata, 2011).

3.2.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

Para conseguir la mayor objetividad posible en los resultados obtenidos por medio de las encuestas realizadas, se definieron cuatro universos de estudio para la captación de la información. Se estudiaron 2 de las 17 Comunidades Autónomas o NUTS 2 (Eurostat, 2013) que conforman el territorio nacional español, con diferente localización geográfica, pero con perfiles de inversión en formación y seguridad semejantes, así como el conjunto de los SPAs implantados por todo el territorio nacional.

La obtención del tamaño de la muestra de cada universo de estudio se ha realizado aplicando la expresión matemática (Del Castillo, 2008):

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

N: Tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: Constante que depende del nivel de confianza que se asigna al proceso de estudio.

e: Error muestral deseado.

p: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q: Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, 1-p.

n: Tamaño de la muestra.

En el caso de Castilla y León (2.472.052 habitantes) y Castilla-La Mancha (2.059.191 habitantes) (INE, 2016), se obtiene un "número n" parejo al tratarse de las comunidades autónomas más semejantes en lo que a número de habitantes se refiere, al agregar a la ecuación el parámetro determinante de la superficie del territorio (94.225 km² Castilla y León, 79.462 km² Castilla-La Mancha) (INE, 2014), obteniendo con ambos datos la densidad poblacional de cada territorio (26,24 hab/km² Castilla y León, y 25,91 hab/ km² Castilla-La Mancha).

De acuerdo con la muestra de referencia "n" para el estudio, se seleccionaron 106 empresas representativas del Sector de la Construcción de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y 127 de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Los cuatro universos de estudio quedaron conformados de la siguiente manera:

1. Empresarios/empresas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y Castilla y León, de los que se obtuvo una muestra representativa formada

por 233 participantes (106 empresarios/empresas de Castilla-La Mancha y 127 empresarios/empresas de Castilla y León).

2. Trabajadores del Sector de la Construcción de las empresas seleccionadas, pertenecientes a ambas Comunidades Autónomas. Se eligieron trabajadores de diferentes oficios, administrativos de obra, responsables de obra (Jefes de Obra y encargados), gerentes de empresa y trabajadores que actúan como Recursos Preventivos en los procesos de ejecución. La muestra estaba formada por 530 trabajadores, elegidos de una muestra mayor seleccionada para un estudio prospectivo de mayor envergadura que se está llevando a cabo actualmente por parte del Grupo de Investigación, con una duración temporal de cuatro años (2016-2020). Se escogieron 106 trabajadores por cada grupo de trabajadores hasta completar el total de 530 trabajadores: 106 administrativos, 106 gerentes, 106 recursos preventivos, 106 responsables de obra y 106 trabajadores manuales. La división se estableció a razón de 238 trabajadores pertenecientes a Castilla-La Mancha y 292 trabajadores pertenecientes a Castilla y León.
3. Los datos obtenidos, mediante envíos electrónicos, de 41 de los 375 SPAs implantados en el territorio nacional ([SERPA, 2016](#)). Estos 41 SPAs tienen en plantilla a 486 Técnicos Superiores de Prevención de Riesgos Laborales (TSPRL) que poseen como mínimo la especialidad de seguridad en el trabajo y 125 Técnicos de nivel intermedio que promueven la prevención en la empresa, cuyas funciones y nivel de cualificación queda definido en el Capítulo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención ([BOE, 1997b](#)).
4. La información proporcionada por la FLC sobre los técnicos que han sido habilitados durante los últimos años para impartir docencia en acciones formativas referidas al Sector de la Construcción. Este universo lo conforman los datos de las 1.249 solicitudes de habilitación recibidas por la FLC, de las que 746 corresponden a Castilla-La Mancha y 503 a Castilla y León, para el período de tiempo analizado.

La información que se obtuvo a través de los tres modelos de encuestas, una por cada universo de estudio (entendiendo el cuarto universo como un compendio de

datos, no derivados de la técnica de la encuesta, aunque conste de 4 preguntas), se contrastó a posteriori mediante la técnica del Focus Group, con un grupo de expertos especialistas en materia preventiva y otro formado por empresarios del Sector de la Construcción (Segarra et al., 2017).

Los cuestionarios se diseñaron como herramienta de trabajo de carácter prospectivo, de la que se extrae información que posteriormente se analiza. El análisis es subjetivo y depende de la experiencia y del conocimiento de los investigadores, en este caso Profesores Universitarios y Técnicos Superiores de Prevención de Riesgos Laborales con formación universitaria en Arquitectura y Construcción. Es por ello, que cada encuesta se diseñó en función del universo de estudio (empresas, trabajadores, Servicios de Prevención Ajenos) al que iba dirigido, mediante la inclusión de indicadores específicos con preguntas orientadas de cara a poder recoger información sobre los objetivos de la investigación realizada.

En la primera encuesta se incluyeron indicadores personalizados referidos a la naturaleza de los grupos receptores del primer universo de estudio, en este caso, las empresas de construcción de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y Castilla y León. Para ello, se recogió información referida a: los datos generales de las empresas (9 preguntas), el sistema de organización preventiva y la “cultura preventiva” (3 preguntas de las 6 que constituyen este apartado), la formación de los trabajadores y demás agentes intervinientes en la empresa (5 preguntas), la vigilancia de la salud y la estadística de accidentes de trabajo. Este primer cuestionario lo conforman un total de 60 preguntas, de las que se extrajeron para este estudio 17.

La segunda encuesta se diseñó en base a preguntas adaptadas a las singularidades de los trabajadores de las 233 empresas seleccionadas para este estudio. El contenido de la encuesta se estructuró por bloques temáticos, haciendo especial hincapié en el apartado referido a los procesos de formación-información a los trabajadores, dedicando 21 preguntas a tal fin, de las que se extractaron 6 para el presente trabajo de investigación.

El contraste de los resultados de ambas Comunidades Autónomas se ha orientado a la captación de datos objetivos y representativos mediante técnicas de cotejo, buscando la equivalencia entre ellos. Para visualizar las interrelaciones que se

producen entre los diferentes grupos de preguntas, se genera un diagrama de contenidos que muestra que los bloques de preguntas no son estancos, y que se interrelacionan entre sí.

Por último, se diseñó una tercera encuesta, conformada por 6 cuestiones relativas al ámbito de la formación académica de los Técnicos Especialistas en formación de Prevención de Riesgos Laborales que imparten dichas acciones formativas. El mismo se remitió a los SPAs implantados en España, tomando como referencia para este estudio 4 de sus preguntas.

Todas las encuestas anteriormente mencionadas se diseñaron adaptando el lenguaje en función del sector poblacional al que iban dirigidas, previa estimación de los posibles estudios académicos finalizados de los encuestados que se consideran precisos para el desempeño de su puesto de trabajo (así como del conocimiento preventivo estimado). De esta forma resulta más asequible la correcta cumplimentación de las encuestas debido a la cercanía del lenguaje empleado.

3.2.3. VARIABLES ANALIZADAS

Para el trabajo de investigación se analizaron las variables directamente relacionadas con la implantación en las empresas de los procesos de formación-información en materia de Prevención de Riesgos Laborales del Sector de la Construcción en España. También se consideraron las variables relacionadas con los Técnicos Especialistas que imparten la formación en los Servicios de Prevención que colaboran con las empresas, además de las que afectan a la entidad paritaria empresas-sindicatos, la FLC, encargada de la homologación de los Técnicos Especialistas en formación.

Consecuentemente, y en aras de conseguir una visión real del estado de la formación de los empresarios y trabajadores de las empresas del sector, las encuestas se diseñaron teniendo en cuenta las variables de entorno que afectan directamente a los procesos de formación. Estas variables son la “responsabilidad corporativa” de los directivos y responsables del servicio, la “cultura preventiva” de los empresarios, técnicos y operarios de procesos, la “calidad de la preparación” de los formadores, los “criterios y protocolos de acreditación” de las

entidades de homologación, los “procedimientos de fiscalización y control” de los responsables de las Administraciones Públicas (encargados de velar por el cumplimiento preventivo), así como la “calidad de la normativa” en materia preventiva de obligado cumplimiento.

3.3. METODOLOGÍA TERCERA PUBLICACIÓN

La metodología de trabajo empleada en esta investigación ha sido la técnica prospectivo-cualitativa del Focus Group. Dicha técnica, permite obtener información a partir de las opiniones y experiencias aportadas por un grupo de agentes idóneos, previamente seleccionados, en un contexto de debate conducido por un moderador que regula los tiempos y los turnos de palabra (Edmunds, 1999).

La calidad de la información que aporta esta técnica depende en gran medida de la experiencia y del compromiso de los participantes; en este caso, se seleccionaron previamente en función de su implicación en los procesos de construcción, como es el caso de los administradores y responsables de la gestión de las empresas, los representantes sindicales de los trabajadores o los responsables de los órganos administrativos encargados del control de las actividades laborales y de las relaciones de trabajo. La heterogeneidad del grupo garantiza que surjan distintas opiniones en los debates, reflejo de los distintos puntos de vista y apreciaciones de una misma realidad (Juan and Roussus, 2010; Kitzinger, 1995).

Asimismo, el Focus Group permite a los investigadores generar debates mejor orientados al propósito de la investigación, dinamizando el diálogo, entre agentes con distintos puntos de vista sobre una misma materia de discusión para su posterior análisis (Edmunds, 1999; Mella, 1998). Si se establece un ambiente de confianza, la información aportada al debate es auténtica y de gran calidad, pudiendo evaluar opiniones representativas bajo distintas perspectivas en poco tiempo (Mejía, 2000), lo que permite gestionar los resultados extraídos de manera sencilla.

Para validar los resultados obtenidos mediante los Focus Group, se realiza una comparativa con el estudio realizado por la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EUOSHA), respecto de los resultados de la “Segunda

Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos Nuevos y Emergentes” (ESENER-2) (ESENER-2, 2015), en conjunción con las conclusiones extraídas de la “Encuesta Nacional de Gestión de Riesgos Laborales en las Empresas” (ESENER-2 España) (ESENER-2 Spain, 2015), del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

3.3.1. DISEÑO DE LOS FOCUS GROUP

A propósito de esta investigación se diseñaron dos Focus Group (Anexo II), conformados por agentes implicados en los procesos de gestión de empresas del sector, así como en el seguimiento y vigilancia de la implantación de la seguridad en los sistemas de producción de las obras de construcción.

3.3.2. INDICADORES DE REFERENCIA

En una primera fase, se diseñaron las mesas de trabajo de los distintos Focus Group, que se dirigieron y moderaron por un miembro del equipo de investigación. Las funciones del moderador abarcan desde la organización y temporización de las intervenciones de los participantes, hasta la aportación de dinamismo para favorecer la participación y el debate (Juan and Roussus, 2010; Morgan, 2010).

Conforme a los objetivos de la investigación, se establecieron una serie de indicadores, a modo de introducción de los temas objeto de debate, de acuerdo con el criterio del moderador. A continuación, se detallan los indicadores empleados en los debates del Focus Group 1 (Anexo II):

1. Marco Normativo que opera en el Sector de la Construcción y características propias del sector.
2. Recursos dedicados a la formación en materia de prevención y su calidad.
3. Barreras de entrada por las singularidades del Sector de la Construcción.
4. La “cultura preventiva” en el Sector de la Construcción.

Como medida correctora, no se diseñaron nuevos indicadores para los debates establecidos en el Focus Group 2 (Anexo II), sino que se emplearon indicadores

similares a los del primer Focus Group, dejando libertad absoluta a los participantes para poder expresar su experiencia profesional y personal como empresas constructoras, en relación al entorno en el que desarrollan su actividad (Ipsen et al., 2015).

3.4. METODOLOGÍA CUARTA PUBLICACIÓN

La metodología concerniente a esta cuarta y última publicación que compendia este documento de Tesis doctoral, se organiza en tres apartados: recopilación de datos, justificación de la elección de las Administraciones Públicas objeto de estudio y diseño del estudio.

3.4.1. RECOPIACIÓN DE DATOS

Para la optimización del proceso de investigación, se ha recurrido a la Técnica Prospectiva de la Encuesta (Salguero, 2015; Cea D'Ancona, 2012) para solicitar los datos de registro en el Registro de Empresas Acreditadas (REA) de las distintas empresas privadas del Sector de la Construcción. Además, se han consultado bases de datos oficiales para obtener la información relativa a los registros de inscripción en el REA, referidos a las Administraciones Públicas en sus dos modalidades más cercanas al ciudadano: Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales. Como medida complementaria al estudio prospectivo, y con el objetivo de asegurar la confianza y veracidad de los datos obtenidos en las encuestas, y poder contrastar la calidad de la información obtenida, se recurre a la Técnica Cualitativa del Focus Group (Juan and Roussus, 2010).

3.4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS OBJETO DE ESTUDIO

La primera fase de la investigación se orienta al estudio del Registro Autonómico de Empresas Acreditadas que gestionan las Comunidades Autónomas (CC.AA.) y Ciudades Autónomas o NUTS de Nivel 2 (Eurostat, 2017), al ser una competencia autonómica, pero con validez para todo el territorio nacional español.

Como las Administraciones Públicas más próximas al ciudadano son las que prestan mayores servicios y promueven y gestionan la mayor parte de las obras de edificación e infraestructuras en España, se hace un estudio previo de los órganos de gobierno y de la estructura organizativa de las divisiones territoriales de segundo nivel, como son las Provincias, los Territorios Insulares de las Islas Baleares y de las Islas Canarias, y de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla o NUTS de Nivel 3 (Eurostat, 2017).

Para el presente estudio se eligen las Diputaciones Provinciales, estructuras administrativas con competencia en la división territorial de la Provincia, y los Ayuntamientos, con un ámbito de referencia local muy próximo al ciudadano.

Estas dos administraciones disponen de trabajadores en sus plantillas para prestar servicios o bien para realizar la mayor parte de las obras de construcción que satisfacen necesidades inmediatas de los ciudadanos (tal y como recoge la Relación de Puestos de Trabajo de ambas administraciones), por lo que es habitual que actúen como contratistas o subcontratistas, circunstancia que las obliga a estar también inscritas en el REA.

3.4.3. DISEÑO DEL ESTUDIO

A propósito de la presente investigación, se generaron tres universos de estudio, para garantizar la mayor comprensión de la información obtenida a través de las distintas técnicas de orden cuantitativo y cualitativo, quedando estos universos conformados de la siguiente manera:

1. Los datos de registro obtenidos mediante la consulta *in situ* y online de las distintas bases de datos de las 97 Administraciones Públicas objeto del presente estudio. Por la configuración territorial del Reino de España, se han obtenido datos referidos a 52 Ayuntamientos y 45 Diputaciones Provinciales (ambas correspondientes al nivel de división NUTS 3).
2. Empresas pertenecientes al Sector de la Construcción afincadas en las CC.AA. de Castilla-La Mancha y Castilla y León de los que se obtuvo una muestra de 233 empresas (106 empresas de Castilla-La Mancha y 127 empresas de Castilla y León). El tamaño de la muestra para ambos

territorios hace referencia a la aplicación de la siguiente expresión matemática (Del Castillo, 2008):

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

N: Tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: Constante que depende del nivel de confianza que se asigna al proceso de estudio.

e: Error muestral deseado.

p: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q: Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, 1-p.

n: Tamaño de la muestra.

La elección de Castilla-La Mancha y Castilla y León es debido a que se trata de las dos Comunidades Autónomas más parejas en lo que respecta a valores de población, superficie del territorio, densidad poblacional, así como al porcentaje de trabajadores dedicados al Sector de la Construcción y en cuanto porcentajes de inversión en formación de los trabajadores en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Focus Group diseñado para analizar los datos obtenidos en el estudio y retroalimentar la investigación realizada, pudiendo así establecer conclusiones y proponer posibles medidas de mejora. Para este propósito se configuraron dos Focus Group ([Anexo II](#)), uno conformado por Expertos del Sector de la Construcción y otro por Empresarios del Sector de la Construcción, ambos con una dilatada experiencia.