

GRADO DE IMPLANTACIÓN DEL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EMPRESAS INSTALADORAS Y/O MANTENEDORAS EN ESPAÑA

FRANCISCO SALGUERO CAPARRÓS

Universidad de Málaga

La instalación y mantenimiento sistemas de protección contra incendios se considera como una labor de vital importancia además de un factor determinante para la seguridad industrial de inmuebles, usuarios y trabajadores (Barrio y Martín, 2015).

A pesar de esto, estudios publicados que analicen el desarrollo de reglamentos Europeos en cuanto al mantenimiento y protección contra incendios, sus diferencias, requisitos, estrategias e implementación son realmente escasos (Visscher *et al.*, 2005; Visscher *et al.*, 2008; Cobin, 2014; Salguero y Rubio-Romero, 2020). Aun así, autores como Márquez-Sierra *et al.* (2012) o Goncalves (2015) exponen que deberían desarrollarse programas que fomenten el análisis del grado de efectividad de la normativa en protección contra incendios, sus dificultades en cuanto a su implementación y adaptación a las nuevas tecnologías.

De igual modo como defiende Spinardi (2016), se considera muy necesaria la armonización de los requisitos en cuanto a la regulación en protección contra incendios dentro de los países europeos, así como las competencias de los ingenieros para la intervención en proyectos con este alcance.

Sin embargo también se reconoce que las empresas y aún más las pequeñas y medianas, encuentran serias dificultades para gestionar eficazmente el cumplimiento legal al que se ven obligados en su

quehacer diario (Hasle y Limborg, 2006; Hale *et al.*, 2015; Salguero *et al.*, 2020).

En España, con la publicación en el año 2006 del Código Técnico de la Edificación (conocido por el acrónimo de C.T.E) y conjuntamente con el Reglamento de Protección contra incendios en establecimientos industriales (Real Decreto 2267/04, de 3 de diciembre de 2003) se había logrado disponer de un marco normativo en materia de protección contra incendios capaz de competir con otros países de la Unión Europea (Hernández-Cembellín, 2009).

Anteriormente en el año 1993 se publicó el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprobaba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios. El objeto literal de este reglamento era «establecer y definir las condiciones que deben cumplir los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios.»

La evolución tanto de la técnica como del marco normativo Europeo referente a los materiales de construcción, comercialización de productos y seguridad

contra incendios condujo a la aprobación del Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo, por el que se aprueba el nuevo Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (conocido por el acrónimo de RIPC). Este actualizado Reglamento pretende establecer las condiciones que deben reunir el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones (así como sus componentes, materiales y equipos), para cumplir con la normativa nacional y comunitaria correspondiente.

No obstante, y transcurrido casi 25 años entre el reglamento antiguo y el nuevo, aún se desconoce el proceso de transición que han llevado a cabo las empresas del sector para cumplir con la nueva normativa.

Tras un análisis exhaustivo del vigente reglamento en protección contra incendios (RD 513/2017, de 22 de mayo) y la comparación con el reglamento derogado (RD 1942/1993, de 5 de noviembre), se aprecian una serie de novedades que afectan a la industria de protección contra incendios. Al mismo tiempo, se trata de una actualización que incorpora en mayor medida a la figura del ingeniero industrial, de forma que influye significativamente en su campo laboral.

De acuerdo con la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, este debe adquirir la capacidad de conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión. No obstante, como sostiene Spinardi (2019) la ingeniería en seguridad contra el fuego carece todavía de la suficiente madurez como profesión. Como mantiene este mismo autor, este aspecto debe abordarse antes de que sea prudente confiar solo en la competencia profesional y la ética para garantizar la seguridad.

Lamentablemente accidentes como el sucedido el 14 de junio de 2017 en la Torre Grenfell en Londres, en donde fallecieron un total de 72 personas nos hace plantearnos lo importante que resulta tanto el correcto diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios, así como su evaluación permanente y adaptación a las nuevas tecnologías (Guillaume *et al.*, 2019).

Es por esto que se realiza el presente trabajo, el cual tiene como objetivo analizar el nivel de implantación del nuevo reglamento para conocer el estado de aplicación actual, los beneficios que han obtenido las organizaciones, así como los obstáculos asociados y la conformidad de las empresas afectadas con esta nueva normativa. Para la consecución de este objetivo es necesario recabar la opinión de organizaciones y expertos de forma que se considera oportuno aplicar una investigación descriptiva mediante el desarrollo de un cuestionario de evaluación.

El resto del documento está estructurado de la siguiente manera. La Sección 2 explica la metodología, características de la muestra empleada y cues-

tionario realizado, mientras que la Sección 3 detalla los resultados obtenidos y la discusión de los mismos. Finalmente, el documento termina con algunas conclusiones y pautas para futuras investigaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se realizó utilizando un cuestionario ad-hoc como herramienta de investigación. Para la realización de este cuestionario y como se indica en el apartado introductorio, inicialmente se realizó un estudio exhaustivo del Reglamento de protección contra incendios según el Real Decreto 513/2017, con la intención de conocer las posibles debilidades y dificultades en cuanto a su aplicación y así poder conocer su grado de implantación real.

El cuestionario desarrollado fue evaluado por un panel de expertos utilizando para ello el Método Individual Agregado propuesto por Corral (2009) para revisarlo. Para ello los tres expertos evaluadores emplearon una versión previamente adaptada del formato de evaluación propuesto por Corral (2009). Este formato evalúa aspectos del cuestionario como son la claridad, la coherencia el lenguaje de cada uno de los ítems.

Por su parte, la población estudiada abarca a todos aquellas empresas que actualmente son miembros de Asociación Española de Empresas Instaladoras y Mantenedoras de Equipos y Sistemas de Protección Contra Incendios (AERME).

A través de AERME, se buscó trasladar a sus 280 asociados el cuestionario con el objetivo de conocer de primera mano el grado de implantación que el Reglamento realizado en base al Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo está teniendo entre las empresas instaladoras y mantenedoras en protección contra incendios en España.

Características del cuestionario.

El cuestionario se dividió en dos partes (ver tabla 1). Una primera parte se compone de 6 preguntas, la cual tiene como objeto recopilar información sociodemográfica de la muestra de empresas empleadas.

La segunda parte se compone de 26 ítems. Los 23 primeros ítems que contiene el modelo de cuestionario final seguirán la escala Likert ya que esta permite medir el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que se le proponga. De esta forma las respuestas serán del tipo: Siempre (5), Casi Siempre (4), A veces (3), Casi Nunca (2) y Nunca (1). Esta segunda parte del cuestionario estará dividido en 8 secciones, correspondientes a cada uno de los 5 capítulos, excluyendo el relativo a las sanciones y los 3 anexos que componen el reglamento.

Finalmente, se incluyeron dos preguntas de cierre y un espacio al final del documento para que los encuestados pudiesen incluir sus comentarios.

TABLA 1
NÚMERO DE ÍTEMS Y CONTENIDOS DE CADA PARTE DEL CUESTIONARIO

Parte	Contenidos	Preguntas/Secciones	Numero de preguntas o ítems	Total
PARTE 1	Información general de la empresa	Forma legal de la empresa	1	6 preguntas
		Ámbito de actuación de la empresa	1	
		Nº de trabajadores de la empresa	1	
		Años de antigüedad de la empresa	1	
		Disponía de habilitación anterior	1	
		Tipo de habilitación que dispone	1	
PARTE 2	Cuestionario	Capítulo I	2	26 ítems
		Capítulo II	2	
		Capítulo III	7	
		Capítulo IV	2	
		Capítulo V	2	
		Anexo I	2	
		Anexo II	3	
		Anexo III	3	
		Preguntas de cierre	2	
		Pregunta abierta	1	

Fuente: Elaboración propia

Descripción, análisis e interpretación de los datos

Luego de la evaluación del cuestionario por parte de los expertos, de su elaboración final y una vez fue enviado a los asociados de AERME, se estableció un plazo de 30 días durante el mes de noviembre de 2019 en los cuales se analizaron continuamente las respuestas recibidas. Concluido el plazo se obtuvo un total de 133 respuestas, lo que implica un 47,5% de participación.

Con la información recogida se procedió a establecer una serie de figuras y tablas que muestran en profundidad el resultado del trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron los perfiles de las empresas que participaron en la encuesta y los resultados se presentaron en diferentes tablas, mostrando el número de casos en cada categoría, porcentaje y frecuencia del total de 133 cuestionarios analizados. Se muestra en la parte I la información general de las empresas y en la parte II el cuestionario. En esta 2ª parte también se analizan las medias ($\bar{x}$) y la desviación estándar (σ). Los datos se analizaron estadísticamente utilizando SPSS versión 19 (SPSS, Chicago, IL, EE. UU.).

Parte I. Información general de la empresa

La primera parte del cuestionario se fundamenta en conocer a la empresa encuestada asociada a AERME. Los resultados de la información general recabada de las empresas encuestadas se muestran en la tabla 2(página siguiente).

De los resultados de esta primera parte de la encuesta se obtiene que la gran mayoría de los encuestados pertenecen a empresas con ámbito de actuación nacional, con más de 10 años de experiencia y que indican haber estado habilitados en base al Real Decreto 1942/1993. De igual forma son en su mayoría empresas pequeñas, con plantillas que no suelen exceder a los 50 trabajadores y que se dedican y disponen de habilitación para el mantenimiento e instalación de sistemas de protección contra incendios. Bajo este contexto, se reafirma el objetivo de buscar la opinión de los socios de AERME en cuanto al nuevo RIPCI, tanto por la experiencia que manifiestan tener como por ser empresas típicas del tejido empresarial español al pertenecer al grupo de las pequeñas y medianas empresas (PY-MES).

Parte II. Cuestionario

En este apartado se procede al estudio de las respuestas obtenidas en el cuestionario, referentes al Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Capítulo I. Disposiciones generales

Una de las novedades del nuevo RIPCI, es que introduce el Marcado CE en el ámbito de la protección contra incendios. Este se entiende como el marcado por el que el fabricante indica que el producto es conforme a todos los requisitos aplicables establecidos en la legislación comunitaria y armonización que prevé su colocación. Como se aprecia

TABLA 2
RESULTADO DE LOS ÍTEMS SOBRE INFORMACIÓN
GENERAL DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Forma legal de la empresa		
Autónomo	12	9,02%
Sociedad limitada	111	83,46%
Sociedad anónima	10	7,52%
Sociedad cooperativa	0	0%
En vías de establecerse	0	0%
Otras	0	0%
Ámbito de actuación de su empresa		
Provincial	36	27,27%
Nacional	61	45,86%
Autonómica	36	27,27%
Nº de trabajadores de la empresa		
1 a 6	46	34,59%
7 a 10	38	28,57%
10 a 49	40	30,08%
50 o mas	9	6,77%
Años de antigüedad de su empresa		
0 a 5	11	8,27%
6 a 10	25	18,80%
10 a 49	90	67,67%
50 o mas	7	5,26%
Disponía de habilitación anterior		
Si	120	90,23%
No	13	9,77%
Tipo de habilitación con que cuenta		
Como empresa instaladora	0	0%
Como empresa Mantenedora	1	0,75%
Ambas	132	99,25%

Fuente: Elaboración propia

en la tabla 3, se le preguntó a los encuestados si la empresa a la que representan considera importante el Marcado CE en los productos que manejan. El 87,2% de las empresas consideran que el marcado CE siempre o casi siempre resulta importante para ellas.

Otro punto importante del presente reglamento recae en la finalidad del mismo: «Este reglamento tiene como objeto la determinación de los requisitos exigibles al diseño de los sistemas de protección

contra incendios», por lo que es en sí mismo una guía de diseño. En tal sentido se le preguntó a las empresas hasta qué punto eran capaces de identificar con facilidad cuales son los requisitos exigibles al diseño en las instalaciones de protección contra incendios.

Como respuesta a esta pregunta, se evidencia que, si bien la media (4,23) de los encuestados indica que siempre o casi siempre se identifican los requisitos de diseño de los sistemas de protección contra incendios. Aun así un 15% de los encuestados manifiestan que les resulta difícil identificar los requisitos de diseño.

Capítulo II. Productos de protección contra incendios

Cuando entra en vigor una norma es fundamental conocer los organismos, entidades, personas entre otros, a los que esta hace referencia. De ahí la importancia de conocer la diferencia entre Organismos Habilitados para la evaluación técnica y Organismos de Certificación Acreditados.

Los Organismos Habilitados para la evaluación técnica se encargan de verificar que aquellos productos de protección contra incendios innovadores o no tradicionales, para los que no existe una norma específica, cumplan las exigencias establecidas en el RIPCI. Estos están registrados en las Comunidades Autónomas.

Por su parte, cuando un producto no presenta marcado CE, son los Organismos de Certificación Acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) los únicos capaces de otorgar una «marca de conformidad» que indica que un determinado producto cumple con las exigencias establecidas en el RIPCI.

En base a lo anterior se le pregunto a las empresas hasta qué punto conocían la diferencia entre unos y otros. Obsérvese la tabla 4.

Con una desviación estándar de 1,15 y una media de 4,07 los encuestados manifiestan conocer la diferencia entre los Organismos Habilitados para la evaluación técnica y Organismos de Certificación Acreditados. Sin embargo hasta uno de cada cuatro encuestados manifiestan no conocer del todo en que se diferencian.

En este mismo orden y dirección, resulta oportuno saber hasta qué punto conocen las empresas el procedimiento a seguir para obtener una marca de conformidad, en los productos de protección contra incendios que no llevan marcado CE. En este punto se presenta un grado de dispersión mayor (1,363). Más de la mitad de los encuestados (58,6%) indica que su empresa siempre o casi siempre conoce como proceder para obtener una marca de conformidad.

TABLA 3
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 1-2

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
CAPÍTULO I	1.- ¿Hasta qué punto cree que su empresa considera importante el Marcado CE en los productos que maneja?	Recuento	94	22	8	6	3	4,49 (0,958)
		%	70,70%	16,50%	6,00%	4,50%	2,30%	
	2.- ¿Hasta qué punto identifica con facilidad cuáles son los requisitos exigibles al diseño en este tipo de instalaciones?	Recuento	61	52	12	6	2	4,23 (0,904)
		%	45,90%	39,10%	9,00%	4,50%	1,50%	

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 3-4

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
CAPÍTULO II	3.- ¿En qué medida conoce la diferencia entre Organismos Habilitados para la evaluación técnica y Organismos de Certificación Acreditados?	Recuento	66	32	18	12	5	4,07 (1,156)
		%	49,60%	24,10%	13,50%	9,00%	3,80%	
	4.- ¿Hasta qué punto es usted conocedor del procedimiento a seguir para obtener una marca de conformidad en los productos de protección contra incendios?	Recuento	49	29	25	16	14	3,62 (1,363)
		%	36,80%	21,80%	18,80%	12,00%	10,50%	

Fuente: Elaboración propia

Capítulo III. Empresas instaladoras y empresas mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios.

Este nuevo reglamento obliga a aquellas organizaciones que desean habilitarse como empresa mantenedora o instaladora a certificar su sistema de gestión de calidad. La aplicación de este sistema, si bien es considerado como un factor de competitividad y excelencia, constituye a su vez un gasto significativo al momento de su implantación. En tal sentido se les preguntó a las empresas si antes de que entrara en vigencia el nuevo Real Decreto, disponían de un Sistema de Gestión de Calidad Certificado (SGC).

De acuerdo con la figura 1 (página siguiente), 32 empresas, es decir, el 24% de los encuestados responden que no tenían un SGC previo a la actualización del RIPCI mientras que 101, casi el 76%, afirman que ya disponían de uno.

En este orden de ideas se le preguntó hasta qué punto consideraban necesario disponer de un Sistema de Gestión de Calidad Certificado y en este sentido la tabla 5 (página siguiente) recoge los siguientes resultados:

ma de Gestión de Calidad Certificado y en este sentido la tabla 5 (página siguiente) recoge los siguientes resultados:

De los 101 encuestados que disponían de un SGC antes de la actualización del RIPCI, solo 83 responden que siempre se ha considerado necesario por parte de las empresas disponer de dicho sistema certificado. Por su parte, 13 encuestados manifiestan que casi siempre lo han considerado necesario mientras que el resto considera que a veces, casi nunca o nunca han estado de acuerdo en la necesidad de disponer de un SGC.

Seguidamente, se le preguntó a los encuestados si conocían los requisitos para certificar el sistema de gestión de calidad exigido por el nuevo RIPCI. El 86,5% se agrupan en torno a las opciones de «siempre» y «casi siempre» que implican un conocimiento certero de como se debe proceder para implantar y certificar un Sistema de Gestión de Calidad.

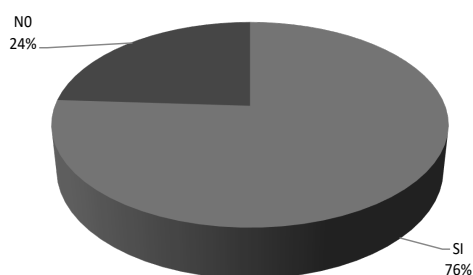
TABLA 5
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEM 6-8

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
CAPÍTULO III	6.- ¿Hasta qué punto considera necesario disponer de un Sistema de Gestión de Calidad Certificado?	Recuento	83	13	24	11	2	4,23 (1,107)
		%	62,40%	9,80%	18,00%	8,30%	1,50%	
	7.- ¿En qué medida conoce el procedimiento para certificar el sistema de gestión de calidad exigido por el nuevo RIPCI?	Recuento	94	21	5	8	5	4,44 (1,069)
		%	70,70%	15,80%	3,80%	6,00%	3,80%	
	8.- ¿Hasta qué punto conoce cuales son los medios técnicos y medios materiales exigidos por el RIPCI para habilitar su empresa como instaladora/mantenedora/ambas?	Recuento	100	17	13	3	0	4,61 (0,757)
		%	75,20%	12,80%	9,80%	2,30%	0,00%	

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 1
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEM 5

Empresas que disponían previamente de un Sistema de Gestión de Calidad certificado



Fuente: Elaboración propia

Pero no solo es necesario la certificación de un sistema de gestión de calidad para habilitarse como empresa mantenedora o instaladora; existen otros requisitos y uno de ellos es disponer de los medios técnicos y medios materiales necesarios. En tal sentido se les preguntó a las empresas si conocían cuáles eran estos «medios» que menciona el nuevo RIPCI. Tres de cada cuatro encuestados, afirman que siempre han sabido identificar cuáles son los medios técnicos y materiales exigidos por el RIPCI.

De igual forma se les preguntó si conocían cuál es la documentación que evidencia o garantiza la disposición de dichos medios técnicos y materiales, a lo que respondieron. De la tabla 6 se observa que la media se fija en 4,47, un valor parecido al de la pregunta anterior que es de 4,61, de forma que la mayoría de las empresas manifiestan conocer cuál es dicha documentación. Sin embargo, para ser un requisito que limita la habilitación como empresa instaladora o mantenedora, de los 133 encuestados, 46 no responden del todo afirmativo lo que es un dato interesante.

Luego de que cada empresa acepta y cumple con los requisitos establecidos en el RIPCI, estas deben tramitar su habilitación ante las autoridades competentes realizando una declaración responsable. Hoy en día, el uso del internet es una realidad que no se tenía en cuenta en el año 1993 cuando se aprobó el Real Decreto 1942/1993. En tal sentido, es necesario conocer si esta nueva modalidad es lo suficientemente clara y fácil de realizar por parte de las empresas del sector. En este sentido, hasta dos terceras partes de los encuestados manifiesta que no le resulta fácil realizar la declaración responsable por medios electrónicos.

Para cerrar el análisis con las preguntas referentes al Capítulo 3 del nuevo RIPCI, este, en su artículo 17, establece que las empresas mantenedoras deberán de «Emitir un certificado del mantenimiento periódico efectuado, en el que conste o se haga referencia a los equipos y sistemas objeto del mantenimiento, anexando copia de las listas de comprobación utilizadas, durante las operaciones y comprobaciones ejecutadas, con las anotaciones realizadas y los resultados obtenidos». Tal y como se observó en los apartados anteriores, la mayoría de los encuestados cuentan con habilitación para funcionar como empresas instaladores y mantenedoras por lo que es evidente que esto afecta a la mayoría de las empresas y por ello se les preguntó si eran conocedoras de todos los aspectos que debe de recoger un informe técnico o certificado del mantenimiento periódico.

Casi un 85% de los encuestados indica que «siempre» o «casi siempre» reconoce que debe recoger el informe o certificado de mantenimiento.

Capítulo IV. Instalación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios

En este apartado, se hace necesario averiguar si las empresas conocen los requisitos del certificado que

TABLA 6
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 9-11

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (s)
CAPÍTULO III	9.- ¿Conoce cuál es la documentación que evidencia o garantiza la disposición de medios técnicos y materiales por parte de la empresa?	Recuento	87	29	11	4	2	4,47 (0,84)
		%	65,40%	21,80%	8,30%	3,00%	1,50%	
	10.- ¿Hasta qué punto le ha resultado difícil la habilitación de la declaración responsable por medios electrónicos como empresa instaladora y/o mantenedora?	Recuento	18	21	42	18	34	2,78 (1,350)
		%	13,50%	15,80%	31,60%	13,50%	25,60%	
	11.- ¿Es conocedor como empresa mantenedora de todos los aspectos que debe recoger un informe técnico o certificado del mantenimiento periódico efectuado?	Recuento	87	26	16	4	0	4,47 (0,822)
		%	65,40%	19,50%	12,00%	3,00%	0,00%	

Fuente: Elaboración propia

TABLA 7
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 12-13

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (s)
CAPÍTULO IV	12.- ¿En qué medida conoce usted los requisitos del certificado que debe presentar ante la comunidad autónoma como empresa instaladora, antes de la puesta en servicio de las instalaciones de protección activa contra incendios?	Recuento	72	37	17	7	0	4,31 (0,889)
		%	54,10%	27,80%	12,80%	5,30%	0,00%	
	13.- ¿En qué medida utiliza el RIPCI para el diseño de instalaciones de protección contra incendios?	Recuento	87	22	19	4	1	4,43 (0,899)
		%	65,40%	16,50%	14,30%	3,00%	0,80%	

Fuente: Elaboración propia

debe presentar ante la comunidad autónoma como empresa instaladora, antes de la puesta en servicio de las instalaciones de protección activa contra incendios, ya que esto es fundamental para el desarrollo de sus actividades. Obsérvese la tabla 7:

Casi el 82% de los encuestados manifiestan conocer los requisitos de estos certificados con un bajo grado de dispersión (0,889) en las respuestas.

De la misma manera en que se les preguntó por el conocimiento de los requisitos del certificado anteriormente mencionado, también resulta oportuno conocer en qué medida se utiliza el RIPCI para el diseño de instalaciones de protección contra incendios.

Esta pregunta nace en vista de que, al existir otras normativas tales como el C.T.E. o el R.D 2267/2004 que están íntimamente relacionadas y que señalan claramente los sistemas de protección contra incendios que hay que instalar, puede que no se valore la importancia del RIPCI en la «ingeniería de diseño» como es debido. Es decir, es probable que los técnicos busquen respuestas de diseño en otras normas antes de acudir al RIPCI o simplemente no lo utilicen.

A pesar de que el RIPCI es de obligado cumplimiento, solo el 65,40% de los encuestados indica que «siempre» lo utilizan al momento de diseñar los sistemas de protección contra incendios.

TABLA 8
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 14-15

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
CAPÍTULO V	14.- ¿Hasta qué punto considera necesario el que se realicen Inspecciones periódicas por OCA de las instalaciones de protección contra incendios?	Recuento	72	31	23	6	1	4,26 (0,951)
		%	54,10%	23,30%	17,30%	4,50%	0,80%	
	15.- ¿Tiene conocimiento acerca de los criterios de evaluación que emplean los organismos de control acreditados (OCA) en estas inspecciones?	Recuento	29	45	27	17	15	3,42 (1,275)
		%	21,80%	33,80%	20,30%	12,80%	11,30%	

Fuente: Elaboración propia

Capítulo V. Inspecciones periódicas de instalaciones de protección contra incendios

El Capítulo 5 viene a enmarcar todo lo que se refiere a las inspecciones periódicas de Instalaciones de protección contra incendios. Este es sin duda uno de los capítulos que introduce una de las novedades más significativas ya que se establece que «*En aquellos casos en los que la inspección de las instalaciones de protección activa contra incendios no esté regulada por reglamentación específica, los titulares de las mismas deberán solicitar, al menos, cada diez años, a un Organismo de Control Acreditado, la inspección de sus instalaciones de protección contra incendio.*» Obsérvese la Tabla 8.

En primer lugar, se debe conocer hasta qué punto consideran necesario las empresas, el que se realicen Inspecciones periódicas por OCA de las instalaciones de protección contra incendios. En este sentido un porcentaje elevado de 77,4% de los encuestados manifiesta su conformidad con esta labor inspectora.

En ese mismo sentido, se les preguntó si tenían conocimiento acerca de los criterios de evaluación que emplean los organismos de control acreditados (OCA) en estas inspecciones. Una media de 3,42 y una desviación estándar de 1,275, ponen en evidencia el alto nivel de dispersión de las respuestas recabadas en este ítem. Esta pregunta igualmente fue ampliamente comentada por los encuestados en el apartado de observaciones.

Por las consideraciones anteriores, se aprecia que existe inconformidad con lo establecido en el Capítulo 5 en lo que respecta a las inspecciones periódicas y la manera de actuar de los Organismos de Control Autorizados.

Anexo I. Características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios

En este punto se proceden a evaluar cada uno de los Anexos. El Anexo I destaca porque en él se reco-

gen todas las normas UNE a las que debe acudir-se a la hora de diseñar los sistemas de protección contra incendios y que vienen a complementar al RIPCI.

En tal sentido, resulta oportuno conocer en qué medida pueden acceder las empresas, a las normas UNE citadas en el Apéndice del Anexo I.

De la tabla 9 se tiene que, de los 133 encuestados, solo una tercera parte de ellos afirman que «siempre» pueden acceder a las normas UNE citadas en el Apéndice del Anexo I.

De igual forma, el RIPCI establece que cuando las normas varíen su año de edición, se editen modificaciones posteriores o se publiquen nuevas normas, éstas deberán actualizarse mediante resolución.

Al ser un número significativo de normas puede que en algún momento se pase por alto alguna actualización, por lo que se considera oportuno preguntar a las empresas si estas son capaces de controlar el estado de actualización de las Normas UNE. Vale la pena resaltar que en el reglamento derogado también se tenía un listado de normas parecido, por lo que es probable que las empresas ya estén acostumbrados a controlar la actualización de las normas listadas.

Se obtiene una polarización interesante: 55 encuestados, esto es, el 41,35% se agrupan en los bloques que afirman que «siempre o casi siempre» controlan el estado de actualización de las normas UNE. Por el contrario, 45 encuestados, es decir, el 33,83% se agrupa en torno a las opciones que indican que «casi nunca o nunca» pueden controlar el estado de actualización de las normas UNE.

Anexo II. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios

El Anexo II del RIPCI se refiere al mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra in-

TABLA 9
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 16-17

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
ANEXO I	16. ¿En qué medida puede acceder a las normas UNE citadas en el Apéndice del Anexo I del RIPCI?	Recuento	39	37	27	17	13	3,54 (1,30)
		%	29,30%	27,80%	20,30%	12,80%	9,80%	
	17.- ¿Dispone de algún sistema para el control de estado de actualización de las Normas UNE citadas en este Reglamento?	Recuento	29	26	33	18	27	3,09 (1,422)
		%	21,80%	19,50%	24,80%	13,50%	20,30%	

Fuente: Elaboración propia

cendios. La Tabla II a la que hace referencia este apartado del RIPCI, establece el programa de mantenimiento anual y quinquenal de los sistemas de protección activa contra incendios y dentro de ella aparece con frecuencia el término «vida útil», que se entiende como la duración estimada que un objeto puede tener. El problema que se manifiesta con este concepto es lo difícil que puede resultar determinar con exactitud cuál es esa duración, cuando inicia o bien, cuando culmina.

Con base a lo anterior, se les preguntó a las empresas si consideraban confusa la apreciación en cuanto al establecimiento de la vida útil de algunos elementos tales como detectores de incendio o señalización fotoluminiscente. La tabla 10 muestra las respuestas obtenidas.

Casi la mitad de los encuestados (48,9%) responden que consideran confuso el establecimiento de la vida útil en los sistemas de protección contra incendios.

Lo anterior pone en evidencia un problema en cuanto a los límites y el alcance de la aplicación del concepto de «vida útil». Esto a su vez se incrementa por la existencia del anterior reglamento que, si bien pasa a estar derogado, arrastra consigo el tiempo en el que cada empresa estableció y alcanzó una metodología de trabajo para efectuar el mantenimiento de los sistemas de protección contra incendios.

Por otro lado, el nuevo RIPCI viene a definir sistemas de protección contra incendios que no estaban contemplados en el anterior reglamento. Entre ellos destacan: las mantas ignífugas, el alumbrado de emergencia y los sistemas de señalización luminiscente. En este sentido, resulta oportuno preguntar a las empresas hasta qué punto son conocedoras de las labores de mantenimiento de estos sistemas.

De la tabla 10(página siguiente) se tiene que casi tres de cada cuatro de las empresas encuestadas afirman que son capaces de conocer dichas labores de mantenimiento.

Finalmente, el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios obliga a cumplimentar «actas», con un formato en específico, que den constancia de los mantenimientos realizados. Por tanto, es necesario cuantificar en qué medida las empresas conocen cuáles son los aspectos que deben recoger las dichas actas, una vez se efectúa el mantenimiento de equipos y sistemas en protección contra incendios.

Los resultados de este apartado evidencia que la mayoría de las empresas conocen cuales son los aspectos que deben recoger las actas de mantenimiento. Solo 5 empresas contestaron que «casi nunca» son conocedoras de ello.

Anexo III. Medios humanos mínimos

El último Anexo del nuevo Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, viene a establecer cuáles son los medios humanos mínimos en empresas instaladoras y mantenedoras de equipos y sistemas de protección contra incendios. Actualmente el RIPCI impone a las empresas la contratación de personal adecuado a su nivel de actividad, debiendo disponer tanto de técnicos cualificados como de ingenieros. Por tal razón, en primer lugar, se pretende conocer en cuanto ha variado el número de trabajadores en las empresas después de la actualización del RIPCI.

De la tabla 11(página siguiente) se tiene que hasta el 80% de las empresas manifiestan que apenas han variado el número de trabajadores en su empresa después de la actualización de este reglamento.

Al mismo tiempo, se procedió a preguntarles que tan difícil les resultaba conseguir personal cualificado y titulados universitarios que se dediquen al sector de protección contra incendios, obteniendo las respuestas que se muestran en la tabla 11. Los encuestados respondieron que hasta en un 88,7% han tenido problemas para conseguir personal cualificado.

Finalmente, se les interrogó acerca del nivel de conocimiento que tienen en lo concerniente a los re-

TABLA 10
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 18-20

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
ANEXO II	18.- ¿Considera confusa la apreciación en cuanto al establecimiento de la vida útil de algunos elementos tales como detectores de incendio o señalización fotoluminiscente?	Recuento	35	30	38	9	21	3,37 (1,362)
		%	26,30%	22,60%	28,60%	6,80%	15,80%	
	19.- ¿Hasta qué punto es conocedor de las labores de mantenimiento que debe realizar a sistemas tales como el alumbrado de emergencia o la señalización fotoluminiscente?	Recuento	66	30	22	12	3	4,08 (1,108)
		%	49,60%	22,60%	16,50%	9,00%	2,30%	
	20.- ¿Hasta qué punto es conocedor de los aspectos que deben recoger las actas de mantenimiento de equipos y sistemas en protección contra incendios?	Recuento	86	27	15	5	0	4,46 (0,839)
		%	64,70%	20,30%	11,30%	3,80%	0,00%	

Fuente: Elaboración propia

TABLA 11
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEMS 21-23

			5. Siempre	4. Casi siempre	3. A veces	2. Casi nunca	1. Nunca	Estadísticos descriptivos $\bar{x}$ (σ)
ANEXO III	21.- ¿En qué medida ha variado el número de trabajadores en su empresa después de la actualización del RIPCI?	Recuento	2	24	52	18	37	2,52 (1,125)
		%	1,50%	18,00%	39,10%	13,50%	27,80%	
	22.- ¿Hasta qué punto le resulta difícil conseguir personal cualificado y titulados universitarios que se dediquen al sector de protección contra incendios?	Recuento	40	37	41	6	9	3,70 (1,148)
		%	30,10%	27,80%	30,80%	4,50%	6,80%	
	23.- ¿Hasta qué punto conoce los requisitos para demostrar la cualificación del personal ante la administración competente?	Recuento	60	36	24	9	4	4,05 (1,086)
		%	45,10%	27,10%	18,00%	6,80%	3,00%	

Fuente: Elaboración propia

quisitos para demostrar la cualificación del personal ante la administración. La mayor parte de las empresas conocen cuales son los requisitos para demostrar la cualificación del personal.

Preguntas de cierre

El cuestionario finaliza con las siguientes preguntas:

¿Su empresa continúa usando como referencia el RIPCI derogado en casos puntuales?

¿Considera oportuna la publicación de una guía técnica o instrucciones técnicas complementarias (ITC) vinculantes?

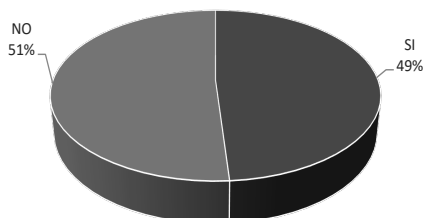
Las figuras 2 y 3 muestran las respuestas a las preguntas anteriores:

La figura 3 muestra que el 96,99% de los encuestados considera oportuna la publicación de una guía o instrucciones técnicas complementarias (ITC) vinculantes. Los propios encuestados manifiestan que resolvería muchas dudas, unificaría criterios y eliminaría las contradicciones que hoy en día existen entre la guía del ministerio y el propio reglamento.

A la finalización del cuestionario, y como pregunta abierta, se invitaba a los encuestados a exponer cual considera como aspectos más difíciles de implantar del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. Tanto los resultados de este cuestionario como las observaciones recogidas en este apartado derivan en las conclusiones que a continuación se exponen.

FIGURA 2
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEM 24

Su empresa sigue utilizando el RIPCI derogado en casos puntuales



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

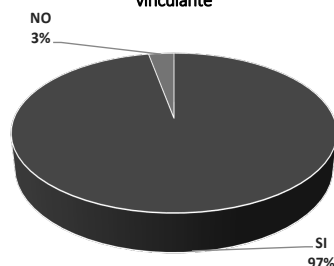
El presente estudio ha buscado conocer las dificultades reales a las que se han enfrentado las empresas instaladoras y mantenedoras Españolas en instalaciones de protección contra incendios, ante la actualización de una normativa que presenta ambigüedades, vacíos o aspectos complejos de cumplir.

Las principales conclusiones basadas en los resultados obtenidos son las siguientes:

- El sector del mantenimiento y/o instalación de sistemas de protección contra incendios está conformado mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas. Debido a las lógicas limitaciones económicas, técnicas y organizativas que tienen este tipo de empresas, en ocasiones resulta difícil cumplir con las exigencias regulatorias que supone un reglamento como el analizado.
- El aspecto que causa mayor polémica en las labores de mantenimiento es el concepto de «vida útil». Las empresas reclaman que hay ambigüedades en el uso de esta definición ya que es difícil establecer las acciones de mantenimiento que deben tomarse considerando que algunos elementos se instalaron con el antiguo RIPCI.
- La actuación de los Organismos de Control Autorizados también ha sido duramente criticada. Casi la mitad de los encuestados se refiere al desconocimiento que hay con respecto a la evaluación que efectúan las OCAs y exigen una «unificación» de los criterios que aplican.
- En lo que al cumplimiento de normas se refiere, se detectó que, si bien gran parte de los encuestados indican tener acceso a las normas UNE citadas en el Anexo I del RIPCI, al mismo tiempo dejan en evidencia que no son capaces de controlar su estado de actualización. Dicho esto, se está en presencia de un reglamento que obliga al cumplimiento de normas UNE, cuya actualización es difícil de seguir.

FIGURA 3
RESULTADOS DEL CUESTIONARIO, ÍTEM 25

Esta de acuerdo con la publicación de una guía técnica vinculante



Fuente: Elaboración propia

- Destaca el amplio apoyo que dan las empresas a la publicación de una «guía técnica» con carácter vinculante, considerando que esta es necesaria para una correcta aplicación del reglamento al mismo tiempo que servirá de instrumento para unificar criterios tanto de operarios y técnicos, como de los organismos de control. No debe pasar por alto que, la mitad de los encuestados aún continúa utilizando el reglamento derogado en casos puntuales lo que es evidencia de las deficiencias que puede estar presentando el actual reglamento.
- Se pudo constatar la crítica por parte de las empresas a la ausencia de ayuda para la cualificación de los empleados, en particular, para lograr la acreditación del personal con poca antigüedad en la empresa, siendo este uno de los aspectos que obstaculiza en mayor medida la implementación del reglamento. Al mismo tiempo, reclaman una mayor oferta de aquellos cursos a los que se refiere el apartado 3.c.4 del ANEXO III del RIPCI, por parte de las Comunidades Autónomas.

Por último, es necesario resaltar la importancia de los resultados y conclusiones obtenidos de este estudio dado que ha pretendido agrupar las críticas obtenidas de expertos en materia de protección contra incendios hacia un reglamento que es fundamental para la protección de las personas, estableciendo las bases para su mejora.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Asociación Española de Empresas Instaladoras y Mantenedoras de Equipos y Sistemas de Protección Contra Incendios» (AERME) y al Doctor D. Francisco Martín-Santamaría, Director Regional Sur y Canarias en Bureau Veritas, los cuales han colaborado muy activamente en la realización de este estudio.

REFERENCIAS

AERME (Asociación Española de Empresas Instaladoras y Mantenedoras de Equipos y Sistemas de Protección Contra Incendios). Disponible en: <http://www.aerme.com>

Barrio, J. M. P., Martín, D. J. M. (2015). La calidad y seguridad industrial en España. *Economía industrial* 396, 17-32.

Cobin, J. M. (2014). *Theory review: Does fire safety regulation work? Lessons from Turin, Italy. Planning theory* 13(2), 189-209. <https://doi.org/10.1177/1473095213488772>

Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Universidad de Carabobo. *Revista Ciencias de la Educación. Segunda Etapa* 19(33), 228-247.

Goncalves. (2015). *Managing the implementation of fire self-protection measures in buildings. In book: Sho 2015: III International Symposium on Occupational Safety and Hygiene*, Guimaraes Portugal.

Guillaume, E., Dréan, V., Girardin, B., Benameur, F., Fateh, T. (2019). *Reconstruction of Grenfell Tower fire. Part 1: Lessons from observations and determination of work hypotheses. Fire and Materials*. <https://doi.org/10.1002/fam.2766>

Hale, A., Borys, D., Adams, M. (2015). *Safety regulation: the lessons of workplace safety rule management for managing the regulatory burden. Safety Science* 71, 112-122. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.11.012>

Hasle, P., Limborg, H. J. (2006). *A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. Industrial Health* 44 (1), 6-12. <https://doi.org/10.2486/indhealth.44.6>

Hernandez-Cembellín, B. H. (2009). Protección contra incendios. *Técnica Industrial*, 281, 38.

Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. (BOE núm. 42).

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (BOE núm. 298).

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre. (BOE núm. 303).

Real Decreto de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74).

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. *Boletín Oficial del Estado*, 12 de junio de 2017, núm. 139, pp. 48349 a 48386.

Salguero-Caparrós, F., Pardo-Ferreira, M. C., Martínez-Rojas, M., Rubio-Romero, J. C. (2020). *Management of legal compliance in occupational health and safety. A literature review. Safety Science*, 121, 111-118. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.08.033>

Salguero-Caparrós F., Rubio-Romero J.C. (2020) *Maintenance and Fire Safety Regulation in Spain and Portugal. In: Arezes P. et al. (eds) Occupational and Environmental Safety and Health II. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 277, pp 783-791. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_84

Sierra, F.J.M., Rubio-Romero, J.C., Gámez, M.C.R. (2012). *Status of facilities for fire safety in hotels. Safety Science*, 50 (7), 1490-1494. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.01.006>

Spinardi, G. (2016). *Fire safety regulation: Prescription, performance, and professionalism. Fire Safety Journal*, 80, 83-88. <https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2015.11.012>

Spinardi, G. (2019). *Performance-based design, expertise asymmetry, and professionalism: Fire safety regulation in the neoliberal era. Regulation & Governance*, 13(4), 520-539. <https://doi.org/10.1111/rego.12251>

Visscher, H. E. N. K., Sheridan, L. I. N. D. A., Meijer, F. R. I. T. S., Wen, P. H., MH-Young, A., Bielek, B., ... & Tesar, A. (2005). *The formulation of building regulations in eight european countries. Building Research Journal* 53(4), 193-205.

Visscher, H., Meijer, F., Sheridan, L. (2008). *Fire safety regulations for housing in Europe compared. Building Research Journal* 56(4), 215-227.