

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EDIFICACIÓN: INTEGRACIÓN DE LEGISLACIÓN ESPAÑOLA Y SISTEMAS DE GESTIÓN

M. Madroñal Ortiz

Martin Casillas SLU, Alcalá De Guadaira (Sevilla), España

RESUMEN

Este trabajo analiza la diferencia existente en obras de edificación en España entre el cumplimiento formal de la normativa de prevención de riesgos laborales y el desempeño preventivo real. Aunque el marco legal establece obligaciones y evidencias mínimas, en la práctica la gestión de la seguridad y salud puede orientarse hacia un enfoque predominantemente documental, especialmente en contextos con elevada subcontratación, presión de plazos y variabilidad de procesos constructivos. El objetivo del estudio es desarrollar un modelo de integración operativa entre la legislación española de prevención de riesgos laborales y los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo basados en estándares internacionales, con el fin de mejorar la coherencia entre cumplimiento normativo y desempeño preventivo. Para ello, se adopta una metodología descriptivo-analítica que combina la revisión normativa y bibliográfica con el diseño de herramientas aplicadas. Como resultado, se elaboran tres instrumentos principales: (1) una matriz de correspondencia que relaciona procesos preventivos, requisitos legales y elementos de un sistema de gestión, permitiendo identificar solapamientos, vacíos y redundancias; (2) un mapa de calor que representa el grado de cobertura normativa sobre las distintas áreas del sistema de gestión, evidenciando una alta concentración en aspectos operativos y una menor cobertura en liderazgo, evaluación del desempeño y mejora continua; y (3) un catálogo de evidencias complementarias orientadas a reforzar aquellos elementos no desarrollados por la normativa. La aplicación del modelo en un caso práctico muestra un alto nivel de cumplimiento de las exigencias legales (media de 1,78 sobre 2), frente a un menor grado de implantación de las evidencias asociadas al sistema de gestión (media de 1,19 sobre 2), lo que pone de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre ambos enfoques. Se concluye que la integración estructurada entre normativa legal y sistemas de gestión permite avanzar desde un modelo basado en el cumplimiento mínimo hacia un enfoque orientado a la mejora continua, facilitando herramientas prácticas para la toma de decisiones, la priorización de actuaciones preventivas y la mejora del desempeño en obra.

PALABRAS CLAVE: legislación, PRL, ISO, edificación, evidencias.

1. INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción presenta de forma recurrente elevados niveles de siniestralidad laboral en comparación con otros sectores productivos, tanto en términos de frecuencia como de gravedad de

los accidentes de trabajo. Esta situación se explica por la elevada variabilidad de tareas, la concurrencia de múltiples empresas en un mismo centro de trabajo, la temporalidad de las obras y la complejidad organizativa inherente a los procesos constructivos. En este contexto, la gestión de la seguridad y salud en el trabajo constituye un elemento clave para la sostenibilidad técnica, económica y social de las organizaciones del sector. Esta tendencia de alta siniestralidad se mantiene como un desafío crítico para las políticas de la Unión Europea y el marco estadístico nacional. (Unión General de Trabajadores, 2024; Eurostat, 2025; INSST, 2024, FLC, 2024).

En España, la prevención de riesgos laborales se articula a través de un marco normativo de carácter obligatorio, cuyo eje principal es la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, complementada por su desarrollo reglamentario, entre el que destaca el Real Decreto 1627/1997, que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Este conjunto normativo define las obligaciones, responsabilidades y documentación exigible a los distintos agentes intervinientes, configurando un modelo de cumplimiento basado en requisitos legales verificables.

De forma complementaria, la norma internacional ISO 45001:2018 (en adelante, ISO 45001) establece los requisitos para la implantación de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Este estándar se fundamenta en el ciclo de mejora continua planificar–hacer–verificar–actuar y en la integración de la prevención dentro de los procesos estratégicos y operativos de la organización. A diferencia del enfoque normativo, de carácter prescriptivo, ISO 45001 promueve un modelo de gestión proactivo basado en el liderazgo, la participación de las personas trabajadoras, la evaluación del desempeño y la mejora continua.

La coexistencia de ambos enfoques —cumplimiento normativo obligatorio y sistemas de gestión voluntarios— plantea la necesidad de analizar su grado de complementariedad y las posibles oportunidades de integración en el ámbito de las obras de edificación. Diversos estudios han señalado que la integración de requisitos legales con sistemas de gestión puede contribuir a mejorar la eficacia preventiva, al facilitar una visión más estructurada, sistemática y orientada a resultados de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. La literatura científica demuestra que existe una relación positiva y directa entre la implantación de sistemas de gestión de seguridad y el rendimiento global de la firma, más allá del simple cumplimiento legal (Fernández-Muñiz et al., 2009).

En este contexto, resulta relevante disponer de herramientas que permitan relacionar de forma operativa los requisitos legales con los elementos propios de un sistema de gestión, identificando coincidencias, vacíos y posibles redundancias. Este tipo de aproximación facilita no solo el cumplimiento de las obligaciones legales, sino también la mejora del desempeño preventivo mediante una gestión más coherente y estructurada.

Como señalan Hale & Borys (2013) en su revisión sobre el 'cumplimiento de reglas', existe un riesgo inherente de priorizar la seguridad documental sobre la operativa. En el contexto español, autores como Fernández-Muñiz et al. (2007) y Salguero-Caparrós et al. (2020) han confirmado que esta brecha se traduce en un alto nivel de evidencias legales frente a una baja madurez en la mejora continua del sistema.

1.1. Marco teórico

La prevención de riesgos laborales comprende el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o reducir los riesgos

derivados del trabajo. En el caso español, la Ley 31/1995 establece los principios generales de la acción preventiva, mientras que el Real Decreto 1627/1997 regula de forma específica las condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción, incluyendo instrumentos como el Plan de Seguridad y Salud y la figura del coordinador en materia de seguridad y salud.

Por su parte, ISO 45001 se basa en la denominada Estructura de Alto Nivel común a los estándares internacionales de sistemas de gestión, lo que facilita su integración con otros sistemas como los de calidad o medio ambiente. Sus principales cláusulas abordan el contexto de la organización, el liderazgo y la participación de los trabajadores, la planificación, el apoyo, la operación, la evaluación del desempeño y la mejora.

Desde un punto de vista conceptual, ambos enfoques presentan diferencias relevantes. El marco normativo establece requisitos obligatorios de carácter mínimo, orientados a garantizar unas condiciones de trabajo seguras mediante la definición de obligaciones concretas. Por el contrario, los sistemas de gestión se orientan a la mejora continua del desempeño mediante la integración de la prevención en la gestión global de la organización. Esta diferencia sugiere un potencial de complementariedad que puede ser especialmente relevante en entornos complejos como las obras de edificación.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es analizar el grado de correspondencia entre la normativa española de prevención de riesgos laborales y los requisitos establecidos en ISO 45001 en el ámbito de las obras de edificación, evaluando su complementariedad mediante la aplicación a un caso práctico.

De forma específica, se plantean los siguientes objetivos:

1. Desarrollar una matriz de correspondencia que relacione los procesos preventivos derivados de la normativa con los elementos de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
2. Elaborar un mapa de calor que permita visualizar el grado de cobertura de la normativa sobre las distintas áreas del sistema de gestión.
3. Definir un conjunto de evidencias que complementen los requisitos legales desde una perspectiva de gestión.
4. Evaluar, mediante un caso práctico, el grado de implantación de ambos enfoques a través de revisión documental, observación en obra y aplicación de cuestionarios a perfiles clave.

2. DESARROLLO / METODOLOGÍA

2.1. Diseño de investigación

El estudio se desarrolla mediante un enfoque metodológico mixto (cualitativo–cuantitativo), estructurado en cinco fases secuenciales: (1) revisión normativa y bibliográfica, (2) identificación y estructuración de procesos preventivos, (3) elaboración de la matriz de correspondencia, (4) desarrollo de herramientas de análisis (mapa de calor y catálogo de evidencias) y (5) aplicación en un caso práctico.

En la primera fase, se realizó una revisión sistemática del marco normativo español en materia de prevención de riesgos laborales aplicable a obras de edificación, incluyendo principalmente la Ley 31/1995, el Real Decreto 39/1997, el Real Decreto 1627/1997 y el Real Decreto 171/2004, así como guías técnicas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. De forma paralela, se analizaron los requisitos del estándar ISO 45001:2018, considerando sus cláusulas 4 a 10 y su estructura de alto nivel.

En la segunda fase, a partir del análisis documental, se identificaron y agruparon los principales temas o procesos preventivos derivados de la normativa, mediante un procedimiento de categorización temática. Este proceso permitió definir un total de 47 temas/procesos, estructurados en bloques coherentes (gestión preventiva, condiciones de obra, coordinación, subcontratación, equipos de trabajo, riesgos específicos, entre otros). Cada uno de los temas/procesos definidos se ha vinculado de forma explícita con su norma y artículo de origen (Ley, Real Decreto o guía técnica), garantizando la trazabilidad entre los requisitos legales y su posterior integración en la matriz de correspondencia.

En la tercera fase, se construyó una matriz de correspondencia PRL–ISO 45001, en la que cada tema/proceso preventivo se relaciona con las cláusulas del estándar. Para cada relación se identificaron: (i) la evidencia mínima exigida por la normativa, (ii) el tipo de evidencia (organizativa, de obra o mixta) y (iii) su impacto sobre el sistema de gestión. Esta matriz permite identificar solapamientos, vacíos y redundancias entre ambos marcos.

En la cuarta fase, a partir de la matriz, se desarrollaron dos herramientas complementarias:

- Un mapa de calor, que representa el grado de impacto de la normativa sobre cada cláusula del sistema de gestión, categorizado en alto, medio, bajo o nulo.
- Un catálogo de evidencias complementarias, orientado a cubrir aquellos elementos del sistema de gestión no desarrollados por la normativa legal.

Finalmente, en la quinta fase, el modelo se aplicó a un caso práctico real con el fin de evaluar su utilidad y validar su capacidad de análisis.

2.2. Construcción de la matriz de correspondencia

La matriz incorpora, para cada tema/proceso, una columna específica en la que se identifica la norma y el artículo de referencia, lo que permite asegurar la trazabilidad normativa y facilitar la verificación de los resultados. Siguiendo los siguientes criterios:

- Identificación de temas/procesos: agrupación de requisitos normativos en unidades funcionales homogéneas, evitando duplicidades.
- Trazabilidad normativa: asignación de cada tema a su norma y artículo de referencia (Ley, Real Decreto o guía técnica).
- Correspondencia con ISO 45001: vinculación de cada tema con una o varias cláusulas del estándar, en función de su contenido.
- Identificación de evidencias: definición de las evidencias documentales mínimas exigidas por la normativa y su correspondencia con los requisitos del sistema de gestión.

El resultado es una estructura analítica que permite visualizar de forma sistemática la relación entre cumplimiento legal y gestión preventiva.

2.3. Casos prácticos y participantes

El modelo se aplicó a una obra de edificación de carácter singular, compuesta por un aparcamiento subterráneo de dos plantas, una edificación en altura y espacios terciarios. La selección del caso se realizó mediante muestreo intencional, atendiendo a su complejidad técnica, volumen de subcontratación y representatividad del sector.

Participaron tres perfiles clave: jefatura de obra, técnico de prevención de riesgos laborales y responsable de prevención a nivel organizativo. Esta selección permitió obtener una visión complementaria de la gestión preventiva desde distintos niveles de responsabilidad.

Se diseñaron dos cuestionarios de evaluación. El primero analizó el cumplimiento de los requisitos de la legislación española de PRL, estructurado en bloques temáticos relativos al sistema de gestión, coordinación, condiciones de obra, subcontratación, maquinaria y equipos, protecciones, señalización y riesgos específicos. El segundo cuestionario evaluó la implementación de evidencias ISO Plus, alineadas con las cláusulas del estándar ISO 45001 (4 a 10).

Ambos instrumentos emplearon una escala Likert de tres niveles (0: inexistencia o desconocimiento; 1: existencia sin plena conciencia; 2: evidencia desarrollada con plena conciencia). La recolección de datos se realizó mediante revisión documental, entrevistas estructuradas a los perfiles participantes y observación directa en obra.

2.4. Instrumentos de medición y recolección de datos

Cada ítem de los cuestionarios se ha construido a partir de las evidencias previamente identificadas en la matriz, asegurando la coherencia entre el análisis normativo, la estructura del modelo y la evaluación empírica. Por ello, se diseñaron dos cuestionarios estructurados de la siguiente manera:

- Cuestionario de cumplimiento normativo PRL: orientado a evaluar el grado de implantación de las evidencias exigidas por la legislación. Incluye ítems agrupados en bloques temáticos (sistema de gestión, coordinación, condiciones de obra, subcontratación, equipos, protecciones y riesgos específicos).
- Cuestionario de evidencias del sistema de gestión: orientado a evaluar la implantación de evidencias complementarias alineadas con las cláusulas del estándar ISO 45001.

Ambos instrumentos emplearon una escala Likert de tres niveles:

- 0: inexistencia o desconocimiento
- 1: existencia parcial o no sistematizada
- 2: evidencia implantada y sistematizada

La recolección de datos se realizó mediante:

- revisión documental (planes, registros y procedimientos),
- entrevistas estructuradas a los participantes,
- observación directa en obra.

2.5. Cálculo de indicadores y análisis de datos

Con el fin de facilitar la interpretación de los resultados, se definieron los siguientes indicadores cuantitativos:

- Puntuación media (M): calculada como la suma de las puntuaciones obtenidas en todos los ítems dividida entre el número total de ítems evaluados:

$$M = (\sum_{i=1}^n x_i) / n$$

donde x_i representa la puntuación de cada ítem y n el número total de ítems.

- Porcentaje de cumplimiento alto (%): porcentaje de ítems con puntuación 2 respecto al total:

$$\% = n_{(x_i = 2)} / n \times 100$$

El análisis por bloques se realizó mediante el cálculo de medias y porcentajes por cada grupo temático, con el fin de identificar áreas de mayor y menor desarrollo. Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva, mientras que la información cualitativa obtenida en entrevistas y observación se integró mediante análisis temático. Este enfoque permite mantener la trazabilidad completa del análisis, desde los requisitos normativos iniciales hasta los indicadores cuantitativos obtenidos en el caso práctico. De esta manera, la estructura metodológica adoptada permite garantizar la coherencia interna del modelo y su reproducibilidad, al mantener la trazabilidad entre normativa, sistema de gestión y resultados obtenidos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Matriz de correspondencia y Mapa de Calor

La matriz de correspondencia desarrollada relaciona un total de 47 temas/procesos preventivos derivados de la normativa española de prevención de riesgos laborales con las 7 cláusulas principales del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2018). A partir de esta relación se identificaron 148 evidencias documentales, clasificadas en función de su origen y aplicación en tres categorías: evidencias organizativas (propias del sistema de gestión), evidencias específicas de obra y evidencias de carácter mixto. Estas evidencias documentales se derivan directamente de los requisitos normativos identificados, manteniendo la correspondencia con su origen legal y permitiendo su evaluación sistemática en el caso práctico.

Para mejorar la trazabilidad y comprensión de la matriz (Tabla 1), cada tema/proceso se ha vinculado con su norma de origen (Ley, Real Decreto o guía técnica), lo que permite identificar de forma explícita el fundamento legal de cada evidencia. Esta estructura facilita el análisis sistemático de la relación entre cumplimiento normativo y requisitos de gestión.

Tabla 1. Matriz de correspondencia entre temas de PRL y cláusulas ISO 45001 (Fuente: autor)

Nº	Tema / Proceso PRL	Obligación legal	C. 4	C. 5	C. 6	C. 7	C. 8	C. 9	C. 10
1	Política, liderazgo y organización preventiva	LPRL arts. 14, 15, 16, 18; RSP art. 2	X	X	X	X	X	X	X
2	Identificación de peligros y evaluación de riesgos por fases	LPRL art. 16; RSP arts. 3-4	X		X		X	X	
3	Objetivos y planificación	LPRL art. 16; RSP	X	X	X	X	X	X	X

Nº	Tema / Proceso PRL	Obligación legal	C. 4	C. 5	C. 6	C. 7	C. 8	C. 9	C. 10
4	Formación e información	LPRL arts. 18–19				X			
5	Vigilancia de la salud	LPRL art. 22			X	X		X	X
6	Consulta y participación	LPRL art. 18, 33-36		X	X	X		X	X
7	Comunicación (interna/externa)	LPRL arts. 18–20; RD1627		X		X			X
8	Preparación y respuesta ante emergencias; y primeros auxilios	LPRL art. 20; RD1627	X		X	X		X	
9	Riesgo grave e inminente	LPRL art. 21			X	X	X		X
10	Control de requisitos legales y cumplimiento	LPRL art. 23; RSP		X	X	X		X	X
11	Control de documentación	LPRL art. 23				X	X	X	X
12	Investigación de incidentes	LPRL art. 16; RSP					X	X	X
13	Gestión de cambios en obra	LPRL art. 14,16; RSP			X	X	X	X	X
14	Seguimiento y medición	LPRL art. 14, 16; RSP			X	X		X	
15	No conformidades y acciones	LPRL art. 14, 16; RSP	X		X		X	X	X
16	Auditoría interna / Revisión por la Dirección	LPRL art. 14, 16; RSP	X		X		X	X	
17	Proyecto seguro y coordinación en proyecto; Estudio / Estudio Básico de SyS	RD1627 (cap. II)			X	X	X	X	X
18	Designación de coordinadores y DO	RD1627 (cap. II)		X	X	X	X	X	X
19	Plan de Seguridad y Salud (PSS)	RD1627 (art. 7)	X	X	X	X	X	X	X
20	Apertura del Centro de Trabajo y Aviso previo	RD1627				X	X		
21	Libro de incidencias	RD1627 (art. 13)				X	X	X	X
22	Excavaciones y zanjas	RD1627 Anexo IV			X	X	X	X	X
23	Demoliciones	RD1627 Anexo IV			X	X	X	X	X
24	Orden y limpieza	RD1627 Anexo IV			X		X	X	X
25	Servicios higiénicos y bienestar; Lugares de trabajo	RD1627 Anexo IV; RD486/1997			X		X		
26	Subcontratación en construcción	Ley 32/2006				X	X	X	X
27	Coordinación de actividades (CAE)	LPRL art. 24; RD171				X	X		
28	Deber de vigilancia empresario principal	RD171			X	X	X	X	X
29	Homologación y control de contratistas	RD171; Ley 32/2006	X				X	X	X
30	Equipos de trabajo y maquinaria (uso seguro)	RD1215/1997 art. 3-4			X		X		
31	Máquinas (marcado CE / puesta en servicio)	RD 1644/2008; RD1215/1997			X		X	X	
32	Medios auxiliares y andamios (requisitos de diseño y desempeño)	RD1215; RD1627 Anexo IV; UNE-EN 12811			X	X	X	X	
33	Trabajos en altura	RD1627 Anexo IV; RD1215			X	X	X	X	
34	Elevación y izado (grúas)	RD1215; RD1627			X	X	X	X	
35	Grúas torre: requisitos técnicos (ITC)	ITC MIE-AEM-2 (RD 836/2003)			X	X	X	X	X
36	Grúas torre: procedimiento en Andalucía	Decreto 59/2005 (JA)			X	X	X	X	X
37	EPI (Equipos de Protección individual)	RD773/1997			X	X	X	X	
38	Señalización	RD485/1997			X	X	X	X	
39	Manipulación manual de cargas	RD 487/1997			X	X	X	X	
40	Ruido	RD286/2006			X	X	X	X	
41	Vibraciones mecánicas	RD 1311/2005			X	X	X	X	
42	Electricidad: instalaciones temporales de obra	REBT RD 842/2002 + ITC-BT-33			X	X	X	X	

Nº	Tema / Proceso PRL	Obligación legal	C. 4	C. 5	C. 6	C. 7	C. 8	C. 9	C. 10
43	Protección contra incendios	RD 513/2017 (RIPCI)			X	X	X	X	
44	Protecciones colectivas (redes, borde, barandillas, marquesinas y escaleras entre otros)	UNE-EN 1263, UNE-EN 13374, UNE-EN ISO 14122-3			X	X	X	X	
45	Sistemas anticaídas (arnés, conectores, sistema)	UNE-EN 361/362/363			X	X	X	X	X
46	Tramitación y aprobación de los planes de trabajo con amianto	Orden 12/11/2007 + Orden 14/09/2011, de aplicación en Andalucía del RD 396/2006			X	X	X	X	X
47	Registro de Empresas Acreditadas REA Andalucía)	Orden 23/05/2008 + Orden 13/09/2010				X	X	X	X

El análisis agregado de la matriz de la Tabla 1 que muestra un impacto desigual de la normativa sobre las distintas áreas del sistema de gestión, observándose los siguientes patrones:

- **Alta cobertura normativa** en las cláusulas relativas a planificación, apoyo y operación, donde la legislación establece requisitos detallados y evidencias claramente definidas.
- **Cobertura intermedia** en liderazgo, principalmente en lo relativo a asignación de responsabilidades, pero con menor desarrollo en aspectos de participación activa de los trabajadores.
- **Baja cobertura normativa** en las cláusulas de contexto, evaluación del desempeño y mejora, donde los requisitos dependen en mayor medida de la implantación de un sistema de gestión estructurado.

Estos resultados se sintetizan mediante el mapa de calor, que permite visualizar de forma global las áreas con mayor y menor respaldo normativo, facilitando la identificación de ámbitos prioritarios de mejora.

Clasificación de evidencias por tipología que muestra la Tabla 1, permite optimizar la estructura documental, evitando redundancias y facilitando la gestión eficiente de la información preventiva, de la siguiente manera:

- **Evidencias de la organización (SG-SST):** Documentación aplicable al SG-SST corporativo, en amarillo.
- **Evidencias de obra (RD 1627):** Documentación específica del proyecto u obra, en azul.
- **Evidencias mixtas:** Documentación que requiere adaptación en cada proyecto u obra, en verde.

Posteriormente, se desarrolló el mapa de calor (Tabla 2) que visualiza estos resultados, mostrando que la normativa PRL garantiza un "cumplimiento mínimo" sólido en aspectos operativos y de planificación, pero presenta vacíos significativos en liderazgo estratégico, análisis de contexto, evaluación sistemática del desempeño y mejora continua. El análisis cuantitativo revela un impacto diferencial por cláusulas ISO 45001:

- **● Alto impacto legal:** Cláusulas 6 (Planificación), 7 (Apoyo) y 8 (Operación) presentan el mayor grado de cobertura por la normativa PRL.
- **● Medio impacto legal:** Cláusula 5 (Liderazgo) parcialmente cubierta en aspectos de responsabilidades, pero deficiente en participación de trabajadores.

- **Bajo impacto legal:** Cláusulas 4 (Contexto), 9 (Evaluación del desempeño) y 10 (Mejora) escasamente desarrolladas en la normativa legal.

Tabla 2. Catálogo de evidencias "ISO Plus" para la excelencia en gestión preventiva. (Fuente: autor)

Tema / Grupo Normativo	Normas PRL Aplicables	4 Contexto	5 Liderazgo	6 Planificación	7 Soporte	8 Operación	9 Evaluación	10 Mejora
1. Marco General / SG-SST	LPRL, RD 39/97, RD 1627/97, RSP	●	●	●	●	●	●	●
2. Coordinación / Subcontratación	RD 171/2004, Ley 32/2006, CAE	○	●	●	●	●	●	●
3. Operaciones y Equipos de Trabajo	RD 1215/97, RD 1644/2008, RD 486/97, RD 1627/97	○	○	●	●	●	●	●
4. Protecciones y Trabajos en Altura	RD 1627/97, UNE-EN 13374, UNE-EN 361/362/363	○	○	●	●	●	●	●
5. Riesgos Físicos (Ruido/Vibraciones/Cargas)	RD 286/2006, RD 1311/2005, RD 487/97	○	○	●	●	●	●	●
6. Riesgos Críticos (Electricidad / Incendios)	REBT (ITC-BT), RD 513/2017 (RIPCI)	○	○	●	●	●	●	●
7. Maquinaria y Medios Auxiliares (Grúas/Andamios)	RD 836/2003, D 59/2005, RD 1215/97, UNE-EN 12811	○	○	●	●	●	●	●

3.2. Desarrollo de evidencias de ambos marcos normativos

Se desarrolló un conjunto de evidencias mínimas clasificadas en dos los 2 marcos normativos:

- Evidencias mínimas de legislación PRL: 45 evidencias que garantizan el cumplimiento legal básico, incluyendo: Plan de Seguridad y Salud, evaluación de riesgos, plan de formación, vigilancia de la salud, coordinación de actividades empresariales, libro de subcontratación, control de accesos, protocolos de emergencia, y controles específicos de riesgos.
- Evidencias ISO Plus (valor añadido): 18 evidencias adicionales que complementan la normativa legal para alcanzar la excelencia en gestión preventiva, incluyendo: política de SST formalizada, análisis del contexto organizacional, registro sistemático de requisitos legales, definición de roles y responsabilidades mediante matriz RACI, objetivos SST medibles, procedimientos de gestión de competencias, mecanismos formales de participación y consulta, auditorías internas programadas, y revisión por la dirección (Tabla 3).

Tabla 3. Catálogo de evidencias "ISO Plus" para la excelencia en gestión preventiva. (Fuente: autor)

Nº	Código	Descripción
Contexto, Liderazgo y participación		
1	ISO-CL1	Política de SST alineada con el contexto, partes interesadas y objetivos medibles del SG-SST.
2	ISO-CL2	Matriz de responsabilidades y autoridades en SST integrada en el sistema.
3	ISO-CL3	Participación activa de trabajadores en el diseño, implantación y evaluación del SG-SST.
Planificación		
4	ISO-PL1	Procedimiento sistemático de identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades.
5	ISO-PL2	Matriz de requisitos legales y otros requisitos y evaluación periódica de cumplimiento.
6	ISO-PL3	Plan de objetivos de SST con metas, indicadores, responsables, recursos y plazos.
Apoyo		
7	ISO-SU1	Procedimiento de gestión de competencias en SST.
8	ISO-SU2	Procedimiento de comunicación interna/externa en SST, con revisión de eficacia.
9	ISO-SU3	Procedimiento de control de la información documentada del SG-SST.
Operación		
10	ISO-OP1	Procedimiento de control operacional para actividades críticas.
11	ISO-OP2	Procedimiento formal de gestión del cambio.
12	ISO-OP3	Integración de requisitos de SST en compras, contratación y homologación de proveedores/contratistas.
13	ISO-OP4	Plan de preparación y respuesta ante emergencias integrado en el SG-SST.
Evaluación del desempeño		
14	ISO-PE1	Programa de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño en SST.
15	ISO-PE2	Programa de auditorías internas del SG-SST.
16	ISO-PE3	Actas de revisión por la dirección del SG-SST.
Mejora		
17	ISO-IM1	Procedimiento de investigación de incidentes y no conformidades con análisis de causa raíz.
18	ISO-IM2	Evidencias de mejora continua basadas en planes y lecciones aprendidas.

3.3. Resultado del Caso Práctico

La aplicación del modelo en el caso de estudio se realizó mediante la evaluación de un conjunto de ítems agrupados en dos bloques: cumplimiento de la normativa PRL y grado de implantación de evidencias del sistema de gestión.

En el bloque de cumplimiento normativo, se evaluaron un total de 47 ítems (correspondientes a evidencias legales), obteniéndose una puntuación media de 1,78 sobre 2, lo que indica un alto nivel de implantación. Asimismo, el 81,7 % de los ítems alcanzan el nivel máximo (valor 2), lo que refleja un cumplimiento sistemático de las exigencias legales.

En el bloque de evidencias del sistema de gestión, evaluado mediante 18 ítems, la puntuación media obtenida es de 1,19 sobre 2, con un 21,8 % de los ítems en nivel 0, lo que indica la existencia de elementos no implantados o desarrollados de forma insuficiente.

La comparación entre ambos bloques pone de manifiesto una diferencia significativa entre el grado de cumplimiento normativo y el nivel de desarrollo del sistema de gestión, evidenciando que la gestión preventiva se encuentra más consolidada en los aspectos operativos que en los estratégicos.

3.4. Análisis por bloque temático

El análisis desagregado por bloques temáticos muestra que los mayores niveles de cumplimiento se concentran en los ámbitos directamente relacionados con la ejecución de la obra, tales como:

- condiciones de seguridad en obra,
- control de riesgos eléctricos y trabajos críticos,
- protecciones colectivas y equipos de trabajo.

En estos bloques, las puntuaciones medias superan valores de 1,7, lo que indica una implantación elevada y homogénea.

Por el contrario, los niveles más bajos se registran en ámbitos menos vinculados al control inmediato de los trabajos, como:

- gestión de emergencias y primeros auxilios,
- riesgos ergonómicos y físicos (ruido, vibraciones),
- aspectos organizativos del sistema de gestión.

En estos casos, las puntuaciones medias se sitúan por debajo de 1,5, lo que refleja un menor grado de sistematización.

3.5. Identificación de brechas por enfoques

El análisis conjunto de los resultados permite identificar un patrón consistente: el sistema evaluado presenta un mayor desarrollo en los procesos de control y documentación que en los de planificación estratégica, evaluación y mejora.

En el ámbito del cumplimiento normativo, las principales brechas detectadas se relacionan con:

- la falta de sistematización de simulacros de emergencia,
- deficiencias en el mantenimiento y control de instalaciones de protección contra incendios,
- evaluación insuficiente de riesgos físicos como ruido y vibraciones.

En relación con el sistema de gestión, las principales carencias se concentran en:

- la ausencia de auditorías internas programadas,
- la falta de revisión sistemática por la dirección,
- la inexistencia de indicadores de desempeño definidos,
- la limitada formalización de procesos de mejora continua.

Por ejemplo, la ausencia de auditorías internas impide verificar de forma sistemática el grado de cumplimiento del sistema, mientras que la falta de revisión por la dirección limita la capacidad de decisiones estratégicas basadas en el desempeño preventivo.

3.6. Discusión

Los resultados obtenidos confirman que existe una complementariedad clara entre la normativa española de prevención de riesgos laborales y los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, también evidencian que ambos enfoques presentan niveles de desarrollo distintos dentro de la práctica real en obra.

Por un lado, el alto grado de cumplimiento de las evidencias legales indica que las organizaciones analizadas disponen de mecanismos eficaces para dar respuesta a los requisitos normativos, especialmente en los aspectos relacionados con la planificación de trabajos y el control de riesgos en obra, tal como se desarrolla en las guías técnicas de aplicación de la normativa de construcción (INSST, 2019). Este comportamiento se explica, en gran medida, por el carácter obligatorio, prescriptivo y verificable de la normativa, así como por la presión de inspecciones y controles administrativos (Salguero-Caparros et al, 2020).

Por otro lado, los resultados muestran un menor desarrollo en aquellos elementos vinculados al sistema de gestión, especialmente en lo relativo a evaluación del desempeño, seguimiento sistemático y mejora continua, elementos centrales de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2018). La ausencia de auditorías internas, indicadores definidos y revisiones por la dirección limita la capacidad del sistema, en contraste con los requisitos establecidos en los sistemas de gestión de seguridad y salud (ISO, 2018). Esto limita la capacidad de las organizaciones para analizar de forma estructurada su desempeño preventivo y tomar decisiones basadas en datos (Fernández-Muñiz et al., 2009).

La diferencia observada entre ambos enfoques pone de manifiesto que el cumplimiento legal, aunque necesario, no es suficiente para garantizar un sistema de gestión eficaz (López Gandía & Blasco Lahoz, 2018). En la práctica, se observa una mayor madurez especialmente en los procesos operativos de control de riesgos en obra, ampliamente desarrollados en la normativa y sus guías técnicas de aplicación (INSST, 2019) que en los procesos estratégicos (liderazgo, evaluación y mejora), lo que genera un desarrollo desequilibrado del sistema preventivo (Fernández-Muñiz et al., 2007).

Desde una perspectiva aplicada, los resultados indican que la integración entre normativa y sistema de gestión debe centrarse en reforzar aquellos elementos que no están cubiertos por la legislación, especialmente:

- la definición de indicadores de desempeño preventivo,
- la implantación de auditorías internas periódicas,
- la revisión sistemática del sistema por la dirección,
- y la participación estructurada de los trabajadores en la mejora de la seguridad (Fernández-Muñiz et al., 2014).

En este sentido, las herramientas desarrolladas en este estudio (matriz de correspondencia, mapa de calor y catálogo de evidencias) permiten identificar de forma clara qué requisitos ya están cubiertos por la normativa y cuáles requieren desarrollo adicional, facilitando la priorización de actuaciones.

Por ejemplo, el mapa de calor permite detectar de forma inmediata que las áreas de evaluación del desempeño y mejora presentan menor cobertura normativa, lo que orienta la implantación de medidas específicas como sistemas de indicadores, programas de auditoría o procedimientos de gestión de no conformidades.

En conjunto, los resultados refuerzan la idea de que una gestión preventiva eficaz en obras de edificación requiere combinar el cumplimiento normativo con herramientas de gestión estructurada, de forma que se garantice tanto el control operativo como la mejora continua del sistema (Navarro Claro et al., 2025).

4. CONCLUSIONES

El presente estudio analiza la relación entre la normativa española de prevención de riesgos laborales y los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en obras de edificación, proponiendo un modelo de integración basado en herramientas operativas.

Los resultados obtenidos permiten extraer las siguientes conclusiones principales:

- El cumplimiento de la normativa garantiza un nivel elevado de control operativo, especialmente en los aspectos relacionados con la planificación de trabajos, la ejecución de medidas preventivas y la documentación exigible en obra. No obstante, este cumplimiento no asegura por sí mismo un sistema de gestión completo.
- Existen diferencias significativas entre el cumplimiento normativo y el desarrollo del sistema de gestión, observándose un menor grado de implantación en aspectos como la evaluación del desempeño, la auditoría interna y la mejora continua.
- Las principales carencias se concentran en los elementos estratégicos del sistema, como la definición de indicadores, la revisión por la dirección y la sistematización de la mejora, lo que limita la capacidad de las organizaciones para evolucionar su gestión preventiva.
- La matriz de correspondencia desarrollada constituye una herramienta útil para la toma de decisiones, ya que permite:
 - identificar de forma clara los requisitos cubiertos por la normativa,
 - detectar vacíos en el sistema de gestión,
 - y reducir duplicidades documentales.
- El mapa de calor facilita la priorización de actuaciones, al mostrar de forma visual las áreas con menor cobertura normativa, orientando la implantación de medidas de mejora en liderazgo, evaluación del desempeño y mejora continua.
- El catálogo de evidencias complementarias proporciona un marco práctico de implantación, permitiendo a las organizaciones incorporar de forma progresiva los elementos necesarios para desarrollar un sistema de gestión más completo sin incrementar de forma innecesaria la carga documental.

En términos prácticos, la aplicación conjunta de estas herramientas permite a las empresas del sector:

- estructurar su sistema de prevención de forma más coherente,
- mejorar la trazabilidad entre requisitos legales y gestión interna,
- priorizar inversiones en seguridad en función de las brechas detectadas,
- y avanzar hacia un modelo de gestión basado en datos y mejora continua.

En consecuencia, la integración entre normativa y sistema de gestión no debe abordarse como un incremento de requisitos, sino como una oportunidad para mejorar la eficacia preventiva, optimizando recursos y facilitando la toma de decisiones en el entorno de obra.

5. AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración del Departamento de Prevención, Calidad y Medioambiente de la empresa Martín Casillas SLU y de su personal técnico que participó en el caso práctico, así como la orientación

académica recibida por el Profesor Juan Ignacio de Cea de la Universidad de Sevilla y al Colegio de la Arquitectura Técnica de Sevilla por su apoyo para el CONTART 2026.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Eurostat. (31 de octubre de 2025). *Accidents at work statistics*. European Commission. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez, C. J. (2007). Safety management system: Development and validation of a multidimensional scale. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 20(1), 52–68. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2006.10.002>
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2009). Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety Science*, 47(7), 980–991. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.10.021>
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2014). Safety leadership, risk management and safety performance in Spanish firms. *Safety Science*, 70, 295–307. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.07.010>
- Fundación Laboral de la Construcción. (2024). *Informe sobre el sector de la construcción 2023*. Observatorio Industrial de la Construcción. <https://www.observatoriodelaconstruccion.com/informes/detalle/informe-sobre-el-sector-de-la-construccion-2023>
- Hale, A., & Borys, D. (2013). Working to rule, or working safely? Part 1: A state of the art review. *Safety Science*, 55, 207–221. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.05.011>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2019). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción*. <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-los-riesgos-relativos-a-las-obras-de-construccion-ano-2019>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2024). *Informe anual de accidentes de trabajo en España. Datos 2023*. <https://www.insst.es/noticias-insst/informe-anual-de-accidentes-de-trabajo-en-espana-2023>
- International Organization for Standardization. (2018). *Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use (ISO 45001:2018)*. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- López Gandía, J., & Blasco Lahoz, J. (2018). *Curso de prevención de riesgos laborales*. Wolters Kluwer.
- Navarro Claro, G., Bayona Soto, J., & Arévalo Ascanio, J. (2025). Impact of the occupational health and safety management system (OHSMS) on human talent management and organizational performance in the construction sector. *Frontiers in Built Environment*, 11, 1618356. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1618356>
- 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>
- Unión General de Trabajadores. (2024). *Informe sobre accidentes de trabajo 2024*. https://www.ugt.es/sites/default/files/Informe_UGT_accidentes_trabajo_2024.pdf