

# **La gestión de la seguridad laboral: incidencia sobre los resultados de la organización<sup>1</sup>**

**Beatriz Fernández Muñiz • José Manuel Montes Peón • Camilo Vázquez Ordás**  
Universidad de Oviedo

RECIBIDO: 1 de junio de 2005

ACEPTADO: 24 de octubre de 2006

---

**Resumen:** La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31/1995, no ha cumplido las expectativas generadas, puesto que la siniestralidad laboral en España ha aumentado de forma considerable. Parece haber un incumplimiento generalizado de la misma y una escasez de prácticas y actividades preventivas por parte de las empresas. En definitiva, existe una ausencia de cultura preventiva, atribuible a la creencia generalizada por parte de empresarios y directivos de que los recursos asignados en este campo suponen desembolsos ajenos al fin productivo y, por tanto, disminuyen la competitividad y rentabilidad de la empresa. Sin embargo, en este trabajo se ofrece evidencia empírica de las ventajas económicas derivadas de la implantación de un adecuado sistema de gestión de la seguridad. Los resultados muestran que dicho sistema provoca un efecto positivo no sólo en los resultados de siniestralidad, sino también en los resultados económico y financieros de la empresa, constituyendo una oportunidad para las empresas que decidan su implantación. Para ello, se contrastó un modelo de ecuaciones estructurales sobre una muestra de 455 empresas españolas con más de diez trabajadores de los sectores industria, construcción y servicios.

**Palabras clave:** Gestión de la seguridad laboral / Costes de accidentes / Ventaja competitiva / Modelos de ecuaciones estructurales.

## **Occupational Safety Management: Incidence on Organization's Performance**

**Abstract:** The Spanish Law of Prevention of Occupational Hazards, 31/1995, has not lived up to expectations, since the occupational accident rate has grown considerably in this country. There appears to be a generalised failure to comply with this law, and firms are implementing few preventive practices and activities. In short, a preventive culture is lacking, which can be attributed to the belief among most entrepreneurs and managers that the resources allocated in this field are needless outlays that do not contribute towards the firm's production objectives, and consequently damage its competitiveness and profitability. However, in this current work we offer empirical evidence of the economic benefits of introducing an adequate safety management system. The results show that such a system has a positive effect not only on the accident rate, but also on the firm's economic and financial performance, thereby providing an opportunity for companies that decide to adopt one. For this purpose, we test a structural equation model on a sample of 455 Spanish companies of more than 10 employees in the industrial, construction and services sectors.

**Key Words:** Safety management system / Costs of occupational accident / Competitive advantage / Structural equation modelling.

---

## **INTRODUCCIÓN**

La siniestralidad laboral en España ha aumentado de forma considerable en los últimos años pese a la reforma normativa iniciada en el año 1995. La elevada accidentalidad provoca un significativo coste humano para la sociedad española y una pérdida del potencial económico y productividad del país<sup>2</sup>, puesto que además del decremento del patrimonio humano y de los daños sufridos en los bienes de producción, se pierde un elevado número de jornadas de trabajo<sup>3</sup>. Aunque el ciclo económico (Becerra *et al.*, 1986; Castejón, 2000) y las características del mercado de trabajo español (Montero, 2000) puedan explicar una importante proporción de las variaciones de la accidentalidad, no pueden considerarse por sí solas las causas principales. Existen otras variables que influyen en la misma, entre ellas la valoración cultural de las acciones preventivas (Castejón, 2000). En este sentido,

parece detectarse una deficiente cultura preventiva en las organizaciones españolas (Narocki, 1999; García, 2000), cuya creación constituye un objetivo prioritario de la nueva legislación. Sin embargo, la creación de una auténtica cultura de seguridad requiere no sólo una mayor presión institucional, sino un cambio de mentalidad y un auténtico compromiso empresarial donde todos participen y se comprometan con la seguridad y salud laboral. Dicho compromiso debe partir de los estamentos más elevados de la organización.

El deficiente compromiso directivo es atribuido por diversos autores a la creencia generalizada de que las medidas preventivas suponen desembolsos ajenos al fin productivo de la empresa y, por tanto, atentan contra la rentabilidad y competitividad empresarial. Sin embargo, la siniestralidad provoca consecuencias adversas materializadas en pérdidas de productividad y de calidad, deterioro de la imagen pública o del

clima interno de la empresa. Es por ello que una buena gestión de la seguridad laboral puede tener un efecto positivo no solo en los resultados de siniestralidad, sino también en las variables de competitividad y en los resultados financieros, constituyendo una gran oportunidad para las organizaciones que afronten el reto de su implantación. Son múltiples los autores que defienden esta teoría (Andreoni, 1986; HSE, 1994; Manzanedo *et al.*, 1996; Niederleytner *et al.*, 1996; Ashford, 1998; Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 1999; Narocki, 1999; Blanco, 2000; Gil, 2000; Smallman y John, 2001; Bestratén *et al.*, 2003; Rechenthin, 2004), sin embargo, existe en la literatura escasa evidencia empírica.

En este contexto se plantea la realización del presente trabajo, con el objetivo fundamental de contribuir a la creación de una cultura de prevención y compromiso por parte de la dirección, ofreciendo evidencia empírica de las ventajas económicas del sistema de gestión de la seguridad y la compatibilidad entre la competencia de la empresa y la protección de los trabajadores. Este objetivo puede concretarse en los siguientes objetivos específicos: 1) identificar prácticas preventivas adecuadas que integran un sistema de gestión de la seguridad y salud efectivo; 2) desarrollar y validar una escala que permita medir el grado de implantación del sistema de gestión de la seguridad en las organizaciones españolas; y 3) analizar el efecto de dicho sistema sobre los indicadores de resultados empresariales. Para la consecución de los citados objetivos se efectúa, en primer lugar, una revisión de la literatura sobre la gestión de la seguridad laboral y, posteriormente, se propone y contrasta un modelo de relaciones causales sobre una muestra de 455 empresas con más de diez trabajadores de los sectores industria, construcción y servicios, mediante el empleo de sistemas de ecuaciones estructurales.

## EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD LABORAL

La gestión de los riesgos de forma integrada con las operaciones de la organización ha tenido una importancia creciente en los últimos años,

puesto que no sólo reduce los índices de siniestralidad, sino que además, puede mejorar la productividad y los resultados económicos y financieros de la empresa (O'Toole, 2002). Sin embargo, se ha prestado muy poca atención a definir qué constituye un sistema de gestión de la seguridad y salud laboral efectivo (Santos-Reyes y Beard, 2002). Los sistemas de gestión de la seguridad son mecanismos integrados de la organización diseñados para controlar los riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores y que permiten además cumplir fácilmente con la legislación. Un buen sistema de gestión de la seguridad debe estar plenamente integrado en la empresa y ser un sistema cohesivo, compuesto de políticas, estrategias y procedimientos que proporcionen consistencia interna y armonización. El desarrollo de este sistema debe ser considerado como un modo de crear conciencia, entendimiento, motivación y compromiso de todo el personal de la organización. Ahora bien, su éxito está condicionado por el compromiso de la dirección hacia el mismo (Zohar, 1980; Civil Aviation Safety Authority, 2002).

Dada la ausencia de investigaciones empíricas previas para identificar las dimensiones concretas que integran un correcto sistema de gestión de la seguridad laboral, se han aunado características de los sistemas y modelos de gestión recogidos en normas y guías, de carácter nacional e internacional, elaboradas por diversos organismos e instituciones de múltiples países (Control Total de Pérdidas de Bird, 1975; HSE, 1994; BS 8800:1996, elaborada por British Standards Institution; las normas internacionales OHSAS 18001/18002:1999; Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, elaboradas por la Organización Internacional del Trabajo), observándose en todas ellas una estructura similar al estar basadas en el principio de mejora continua (plan-do-check-act). Asimismo, se han considerado estudios empíricos efectuados sobre la cultura de seguridad (Guldenmund, 2000; Cooper, 2000; Glendon y Stanton, 2000; Sorensen, 2002; Arboleda *et al.*, 2003; Richter y Koch, 2004), así como trabajos que analizan las prácticas que discriminan entre empresas con bajos y altos índices de siniestralidad (Cohen *et al.*, 1975; Cohen, 1977; Shafai-

Sahrai, 1971; Shannon *et al.*, 1997; Vredenburg, 2002; Mearns *et al.*, 2003). De este modo, se han detectado las siguientes dimensiones claves para una buena gestión de la seguridad y salud laboral:

- 1) El desarrollo de una *Política de Prevención* que recoja el compromiso de la organización con la seguridad, y exprese formalmente los objetivos, así como los principios y directrices a seguir en materia de seguridad y salud laboral. Esta dimensión se apoya en los estudios de autores como Donald y Canter (1994); Coyle *et al.* (1995); HSE (1997); Díaz y Cabrera (1997); Meliá y Sesé (1999); Mearns *et al.* (2003).
- 2) El *Fomento de la Participación* de los trabajadores en las actividades de seguridad y salud, con el fin de promover comportamientos seguros e involucrarlos en procesos de toma de decisiones, a través de sistemas de incentivos o de la consulta de aspectos relacionados con su bienestar laboral (Zohar, 1980; Glennon, 1982; Reason, 1990; Lee, 1998; Eiff, 1999; Vredenburg, 2002; Wiegmann *et al.*, 2002).
- 3) La *Formación* y promoción de competencias de los trabajadores, con el fin de mejorar sus capacidades, habilidades y aptitudes en materia de prevención de riesgos (Shafai-Sahrai, 1971; Zohar, 1980; Glennon, 1982; Ostrom *et al.*, 1993; Cooper y Philips, 1994; Glendon *et al.*, 1994; Donald y Canter, 1994; Coyle *et al.*, 1995; Shannon *et al.*, 1997; Cox *et al.*, 1998; Lee, 1998; DePasquale y Geller, 1999; Fleming, 2000; Grote y Künzler, 2000; Guldenmund, 2000; O'Toole, 2002; Vredenburg, 2002; Silva *et al.*, 2004).
- 4) La *Comunicación* y transferencia de información sobre el medio de trabajo, sus posibles riesgos y la forma correcta de combatirlos (Shafai-Sahrai, 1971; Zohar, 1980; Ostrom *et al.*, 1993; Glendon *et al.*, 1994; Donald y Canter, 1994; Berends, 1996; Cabrera *et al.*, 1997; Shannon *et al.*, 1997; Cheyne *et al.*, 1998; Lee, 1998; Fleming, 2000; Grote y Künzler, 2000; Rundmo y Hale, 2003; Vredenburg, 2002; Wiegmann *et al.*, 2002; Mearns *et al.*, 2003; Siu *et al.*, 2003; DeJoy *et al.*, 2004; Silva *et al.*, 2004).

- 5) La *Planificación* de las tareas a emprender (HSE, 1997; Guldenmund, 2000; O'Toole, 2002), distinguiendo entre *planificación preventiva* y *planificación de emergencia*. La primera pretende desarrollar un método ordenado de puesta en práctica de las políticas y acciones necesarias para evitar la materialización de accidentes. Paralelamente, el plan de emergencia pretende planificar con serenidad las acciones a emprender para responder con rapidez y eficacia ante cualquier incidencia, reduciendo al máximo sus posibles consecuencias.
- 6) El *Control* y revisión de las actuaciones realizadas en la organización (Shafai-Sahrai, 1971; Zohar, 1980; Donald y Canter, 1994; Cabrera *et al.*, 1997; HSE, 1997; Shannon *et al.*, 1997; Lee, 1998; Grote y Künzler, 2000; Vredenburg, 2002), permitiéndolo, así, alcanzar la mejora continua. Este control se ejecuta a través del análisis de las condiciones de trabajo y sucesos ocurridos en el interior de la empresa, y a través de la comparación con otras empresas. Así, se distinguen dos subdimensiones, denominadas *control interno* y *técnicas de benchmarking*.

Para conseguir alcanzar la excelencia en prevención, la Seguridad se ha de integrar en el conjunto de decisiones y actividades de la organización y ha de tratarse de una prevención más organizativa y estratégica que material, dado el importante papel del componente humano en la cadena causal del accidente de trabajo. Por ello, es necesaria la puesta en marcha de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales como el descrito, basado en el compromiso y participación de todos los miembros de la misma y apoyado por la alta dirección. Se requiere, así, un cambio profundo en la actual conducta y mentalidad empresarial que conduzca a una verdadera cultura de la prevención.

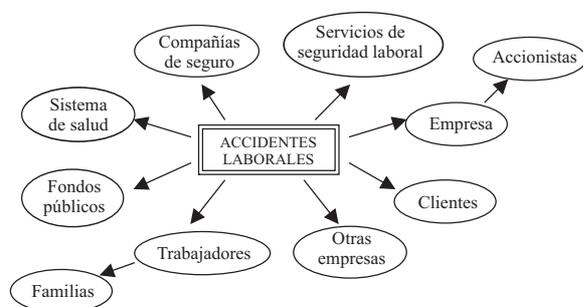
## LA SEGURIDAD LABORAL Y LA VENTAJA COMPETITIVA

La Teoría de Recursos y Capacidades considera a la empresa como una combinación única de recursos heterogéneos (humanos, materiales, financieros) y capacidades de diversa naturaleza

(Navas, 2001) que se generan y aplican a lo largo del tiempo. Así, el beneficio de la empresa es consecuencia, no sólo de las características competitivas de su entorno, sino también de la combinación de los recursos tangibles e intangibles de los que dispone (Grant, 1991; Navas y Guerras, 1998). En concreto, los elementos intangibles, basados en la información y en el conocimiento (imagen, relaciones con proveedores y clientes, capital humano) y las capacidades empresariales presentan una gran relevancia estratégica y son considerados esenciales en la consecución de una ventaja competitiva sostenible, debido a que se trata de recursos valiosos, escasos y difíciles de imitar o sustituir por la competencia (Barney, 1991). Los accidentes de trabajo provocan un gran deterioro de los recursos de la empresa, fundamentalmente de los intangibles. Es por ello que la no consideración de la seguridad y salud en la estrategia empresarial puede comprometer el futuro de la empresa.

Así pues, los beneficios derivados de unas adecuadas condiciones de trabajo son de múltiple naturaleza y tienen destinatarios directos e indirectos (figura 1). Los beneficiarios directos son los propios trabajadores, puesto que son los principales afectados por los accidentes, y la empresa porque está evitando pérdidas, mejorando la rentabilidad de la misma. Asimismo, los beneficiarios indirectos son los aseguradores, los contratistas, los consumidores, las familias y la sociedad en general (Mossink, 2002). Sin embargo, existen grandes diferencias en la naturaleza del daño causado por el accidente, en los costes asociados al mismo y en el sistema de valoración (tabla 1).

**Figura 1.-** Destinatarios de los costes de los accidentes de trabajo



FUENTE: Adaptado de Mossink (2002).

No obstante, en las mejoras de seguridad, las empresas y, más concretamente, los directores de la misma, son considerados los actores claves, puesto que tienen la capacidad de decisión sobre la inversión en prevención. De ahí que gran cantidad de información sobre costes y beneficios e incentivos económicos vayan enfocados hacia la propia organización.

Los efectos económicos de la seguridad laboral desde el punto de vista empresarial aparecen resumidos en la figura 2. Los accidentes laborales provocan interrupciones en el proceso de producción, generando, por un lado, costes tanto financieros como de oportunidad (Heinrich, 1959; Andreoni, 1986; Brody *et al.*, 1990; Grimaldi y Simonds, 1991; Bernal, 1996; Unión de Mutuas, 1999; Gil y Pujol, 2000; Bestratén *et al.*, 2003) y, por otro, descensos de la cantidad y calidad de la producción obtenida, con el consiguiente descenso de la productividad de la empresa (Hunter, 1999). No obstante, este no es el único efecto que los accidentes causan en las empresas, sino que además, se deterioran las relaciones internas de la empresa y provocan una repercusión adversa sobre su imagen pública, causando un grave deterioro de los activos intangibles de la organización (Bestratén *et al.*, 2003).

Unas condiciones de trabajo inseguras incrementan la conflictividad, provocan disminución en la moral y desmotivación de los trabajadores, pérdida de identificación de los mismos con los propietarios y el mando, llevándoles incluso al abandono de la empresa y, así, la empresa puede incurrir en una dificultad de contratación de personal adecuado.

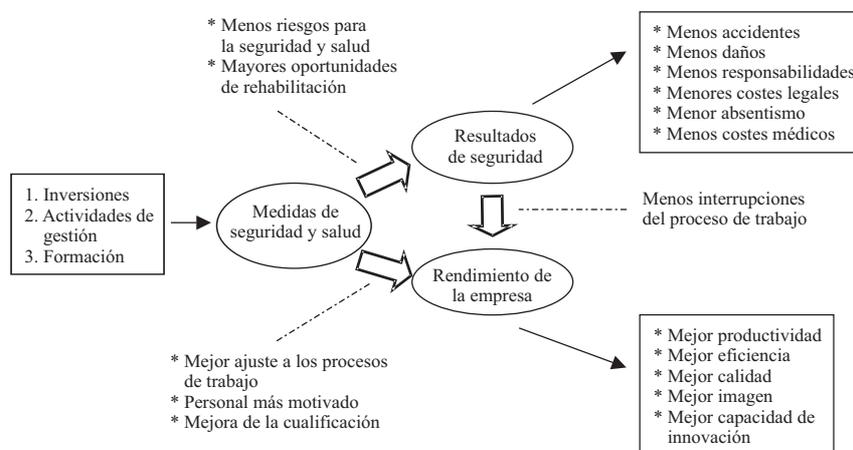
Además, debido al cambio en el carácter de la industria, el centro del trabajo ha cambiado desde la producción de bienes a la producción de conocimiento y servicios (Baker y Green, 1991). El conocimiento se convierte en el factor clave en el mundo productivo (Bueno, 1991). Estos cambios han evidenciado que la salud en los lugares de trabajo crea ventajas tanto para empleados como para empresarios debido a las ventajas de mantener sanos y con capacidad para producir trabajadores que son difíciles de reemplazar porque poseen conocimientos o habilidades específicas. De hecho, un coste muy importante para la empresa está constituido por la pérdida de los re-

**Tabla 1.-** Clasificación de los costes y beneficios de la seguridad y salud laboral

	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN (COSTES PREVENTIVOS)	EJEMPLOS DE CONSECUENCIAS Y EFECTOS DE UN ACCIDENTE	POSIBLES ANÁLISIS Y EVALUACIONES DE LOS COSTES Y BENEFICIOS
Trabajadores individuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de Equipos de Protección Personal.</li> <li>• Esfuerzos para adoptar actitudes de seguridad y estilos de vida y de trabajo saludables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sufrimiento personal.</li> <li>• Sufrimiento para familiares y amigos.</li> <li>• Pérdida de trabajos secundarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las actividades propias de seguridad.</li> </ul>
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la gestión de la seguridad y salud.</li> <li>• Realización de inspecciones de seguridad en los lugares de trabajo.</li> <li>• Promoción de un clima de seguridad.</li> <li>• Planificación de actividades.</li> <li>• Medidas para mejorar las condiciones de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdidas de producción.</li> <li>• Pérdidas de calidad.</li> <li>• Sanciones legales.</li> <li>• Costes asegurados y costes no asegurados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los efectos de las medidas preventivas, medida de la eficiencia.</li> <li>• Seguros: Compensaciones y Primas.</li> <li>• Evaluación del proceso de producción.</li> <li>• Análisis de costes y beneficios.</li> </ul>
Sociedad en conjunto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes y valores sociales.</li> <li>• Desarrollo de la legislación y el sistema de inspección.</li> <li>• Investigación, educación e información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento médico y rehabilitación.</li> <li>• Investigación de accidentes y acciones administrativas y legales.</li> <li>• Actividades aseguradas.</li> <li>• Costes para la economía nacional.</li> <li>• Costes sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las actitudes de seguridad nacional y los programas de seguridad.</li> <li>• Análisis coste-beneficio de la nueva regulación.</li> </ul>

FUENTE: Adaptado de Aaltonen y Söderqvist (1988).

**Figura 2.-** Efectos económicos de la Seguridad y salud a nivel de empresa



FUENTE: Adaptado de Mossink (2002).

curso humano que se produce cuando los trabajadores son apartados del proceso productivo a causa de los accidentes laborales, bien sea temporal o definitivamente. Parte de los conocimientos y experiencia de los mismos son insustituibles puesto que están ligados a las propias características y potencialidades de la persona (Bestratén *et al.*, 2003).

Adicionalmente, en un mercado globalmente

competitivo, como el actual, la identidad de marca constituye uno de los principales factores de diferenciación. La accidentalidad tiene una gran influencia negativa sobre la imagen que tiene la sociedad de una empresa, provocando un gran deterioro de las relaciones públicas que, en ocasiones, han llevado al boicot de determinadas marcas o empresas por sus actuaciones antisociales. Las denuncias y los accidentes graves son

fuentes de publicidad adversa que puede tener consecuencias comerciales negativas, a menudo, consideradas sanciones “sociales” (Gunningham, 1999). No obstante, es importante destacar que este problema de la credibilidad corporativa es más acusado entre aquellas empresas que operan en sectores de alto riesgo, como producción química y transporte público. La información acerca de que una empresa ha sido sancionada por violar la legislación sobre seguridad y salud o la legislación ambiental puede resultar de interés para los accionistas o acreedores de la empresa, puesto que la sanción monetaria reduce el valor esperado por la empresa, lo cual afectará al precio de la acción (Reed, 1997). Asimismo, el accidente puede ser causa de retrasos en los plazos de entrega de los pedidos, ocasionando una doble repercusión: por un lado, pérdidas económicas derivadas del retraso y, por otro, el deterioro de la figura de la empresa ante sus clientes, que puede traducirse en una disminución de su cartera de pedidos.

Así pues, los resultados en seguridad y salud laboral pueden incidir sobre la reputación corporativa, pero en un sentido negativo más que positivo. Por ello, una pobre gestión de la seguridad y salud puede conducir a una desventaja competitiva como consecuencia del perjuicio del estatus de la empresa para los grupos de presión (Smallman y John, 2001). Esta situación puede provocar, además, un fallo en la relación principal-agente, puesto que los inversores son reacios a malas noticias. De este modo, la seguridad y salud laboral en la empresa, más allá de su marco estrictamente productivo, ha de convertirse en un elemento de afianzamiento de su prestigio y confianza con la red de personal externo con el que se interrelaciona y que está condicionando su futuro (Bestratén *et al.*, 2003). Las organizaciones han de entender la seguridad y salud desde una perspectiva estratégica y, al menos en parte, como un determinante de su estatus, especialmente de su imagen corporativa e identidad (Smallman y John, 2001). La suma de estos factores, la reputación, es uno de aquellos intangibles que los directivos saben que es vital para el éxito de cualquier empresa y que conduce a una ventaja competitiva (Gray y Balmer, 1998). Por consiguiente, la gestión de la seguridad y salud laboral se configura como un aspecto esencial de

la organización para mantener o desarrollar una ventaja competitiva basada en la reputación de la organización.

Por último, las inversiones preventivas pueden originar cambios en la naturaleza de la tecnología de proceso y producción que supongan beneficios materializados en ahorros de materiales o de energía, reduciendo, de esta forma, los costes reales de dicha inversión. La importancia de los avances tecnológicos fue tratada por Ashford (1998), el cual siguiendo la línea de Porter (1991) argumenta que la nueva normativa sobre prevención de riesgos sirve de estímulo para el desarrollo de una nueva tecnología que permita a las empresas su cumplimiento a menor coste, estimulando el crecimiento y la competitividad.

En síntesis, la posición de la empresa en el mercado es muy importante debido a la existencia de mercados competitivos cada vez más fuertes estando las empresas obligadas, para mantener su posición en el mismo, a atender óptimamente a su demanda, producir más, con mejor calidad, a mejor precio, en plazos más cortos y a conseguir una diferenciación positiva difícil de imitar. Todas estas variables están afectadas negativamente por los accidentes laborales. En consecuencia, si se desea alcanzar una determinada posición en el mercado se ha de evitar que se produzca la materialización de los mismos mediante un efectivo sistema de gestión de la seguridad y salud laboral que permita potenciar los intangibles de la empresa, es decir, el capital humano, el capital estructural y el capital relacional de la empresa, factores que en su conjunto constituyen el capital intelectual de la organización (Bestratén *et al.*, 2003). Así, la prevención de riesgos laborales se configura como un elemento esencial de la gestión empresarial con importantes implicaciones estratégicas para la organización (HSE, 1994; Bestratén, 1996; Niederleytner *et al.*, 1996; Narocki, 1999; Rikhardsson y Impgaard, 2004).

## MODELO CONCEPTUAL PROPUESTO

Como se desprende del apartado anterior son muchos los autores que han destacado las consecuencias positivas de la gestión preventiva sobre los resultados empresariales (Andreoni, 1986; Ba-

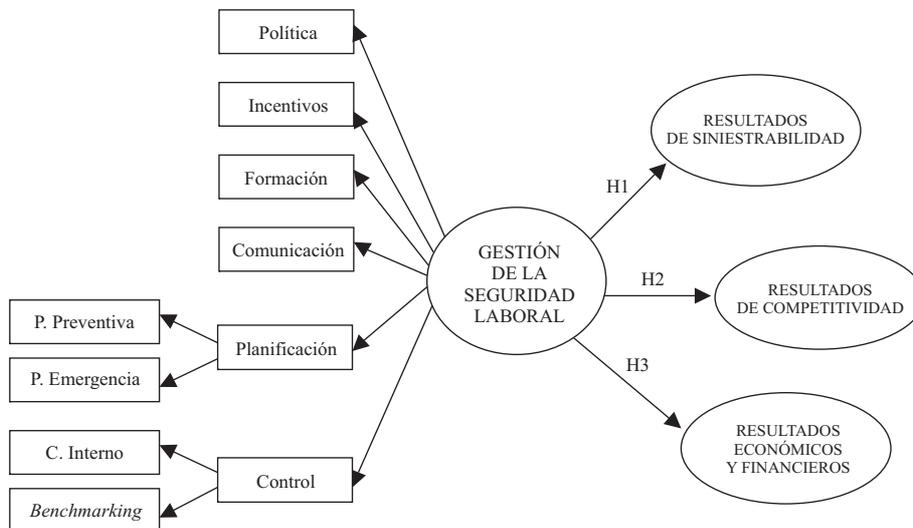
ker y Green, 1991; Walsh, 1991; Martos, 1992; HSE, 1994; Manzanedo *et al.*, 1996; Niederleytner *et al.*, 1996; Ashford, 1998; Narocki, 1999; Blanco, 2000; Gil, 2000; Smallman y John, 2001; Mossink, 2002; Bestratén *et al.*, 2003; Rikhardsson y Impagaard, 2004), aunque prácticamente siempre son argumentaciones de carácter conceptual, carentes de contrastación empírica. La mayoría de los trabajos son revisiones de otros trabajos teóricos o estudios puntuales de casos, careciendo de representatividad y, por tanto, los resultados no son generalizables. En este trabajo se plantea un conjunto de relaciones entre la Gestión de la Seguridad y los Resultados Empresariales que constituyen las hipótesis del estudio (figura 3) y que serán objeto de contrastación en el epígrafe siguiente. Para ello, es necesario determinar cuáles son los indicadores de resultados más relevantes en este contexto.

La revisión bibliográfica previa permite considerar que un sistema de gestión preventiva, integrado por diversas prácticas tendentes a reducir los riesgos laborales, tiene un efecto directo sobre los indicadores de siniestralidad de la empresa y, de este modo, reduce tanto las lesiones y los daños a la salud de los trabajadores como los daños materiales. Por consiguiente, reduce los tiempos perdidos y el absentismo laboral y mejora la satisfacción y motivación de los trabajadores. De forma análoga, la gestión preventiva al reducir la siniestralidad de la empresa y evitar sus consecuencias económicas genera mejoras de la productividad, de la calidad de los productos y

del grado de innovación de la empresa, afectando, de este modo a la satisfacción de los clientes y a la reputación de la empresa. Finalmente, como consecuencia de la mejora en las variables competitivas de la empresa es de esperar un efecto positivo de la gestión preventiva sobre la posición en el mercado, incrementando su cuota. Además, debido a que reduce los costes de la siniestralidad, aumenta los beneficios y, por tanto, la rentabilidad de la empresa. Estos indicadores de resultados pueden ser agrupados en tres dimensiones. En primer lugar, las consecuencias directas de la siniestralidad, como son las lesiones, los daños materiales, el absentismo y la insatisfacción de los trabajadores se han agrupado bajo una única dimensión denominada resultados de siniestralidad. En segundo lugar, los indicadores de calidad, innovación, productividad, satisfacción de trabajadores y reputación se han agrupado bajo la dimensión de resultados de competitividad, al ser consideradas variables claves de la posición competitiva de la empresa. Y, por último, la posición en el mercado valorada a través de la cuota de mercado, el margen de beneficios y la rentabilidad obtenida por la empresa se han agrupado bajo la dimensión de resultados económico-financieros. En conclusión, de acuerdo con los planteamientos anteriores es posible formular las siguientes hipótesis:

- *Hipótesis 1: La gestión preventiva de riesgos laborales influye positivamente sobre los resultados de siniestralidad de la empresa.*

**Figura 3.-** Modelo “Gestión Preventiva–Participación de los Trabajadores–Resultados Empresariales”



- *Hipótesis 2: La gestión preventiva de riesgos laborales influye positivamente sobre los resultados de competitividad empresarial.*
- *Hipótesis 3: La gestión preventiva de riesgos laborales influye positivamente sobre los resultados económico-financieros de la empresa.*

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas y lograr la mayor generalización posible de los resultados se ha realizado un estudio empírico considerando como población objetivo el conjunto de empresas ubicadas en España, pertenecientes a los sectores de actividad de construcción, industria y servicios, con una plantilla superior o igual a 10 trabajadores, quedando el universo configurado por un total de 62.146 empresas. Conocido el tamaño de la población objeto de estudio, se determinó el número de encuestas necesarias para que el estudio resultase representativo de la población total, admitiendo un error máximo del 5% para un nivel de confianza del 95%. Así, se obtuvo un total de 382 encuestas necesarias. Con el fin de determinar el número de contactos a realizar con las empresas se asumió un índice de respuesta similar al obtenido en otros estudios de metodología análoga, situándose la media en un 10%. De este modo, se llegó a la conclusión de que resultaba necesario contactar y hacer llegar el cuestionario a un total de 3.820 empresas. Posteriormente, se realizó un reparto proporcional al tamaño de las empresas y al sector de actividad. Por último, se realizó un reparto aleatorio sistemático dentro de cada tamaño y sector.

Para la recogida de la información se diseñó un cuestionario que fue remitido a los responsables de prevención de las empresas seleccionadas previo contacto telefónico con la empresa. Se optó por el responsable de prevención debido a que es el integrante de la organización con mayor información sobre las prácticas y procedimientos concretos que se están llevando a cabo dentro de la empresa y quien conoce las dificultades para la implantación del sistema, además de tener acceso a todo tipo de información relacionada con los daños a la salud de los trabajadores. Asimismo, ocupa una posición intermedia

entre la dirección y los trabajadores y, puesto que se pretendía medir información de ambas partes, se consideró que la información proporcionada por el mismo presentaría menos sesgos y se ajustaría más a la realidad.

Finalmente, se recibió un total de 474 encuestas, observándose en algunas de ellas deficiencias o fallos en su cumplimentación, lo que hizo necesario contactar de nuevo con algunas empresas solicitando los datos ausentes o erróneos. No obstante, fue necesario rechazar 19 encuestas, obteniéndose 455 encuestas válidas. El índice de respuesta resultó ser del 12%. El error muestral cometido ha sido del 4,57% para el caso más desfavorable y un nivel de confianza del 95% y teniendo en cuenta exclusivamente la población con la que se estableció el contacto, el error cometido resultó ser del 4,18%. La ficha técnica de la investigación aparece recogida en la tabla 2.

**Tabla 2.-** Ficha técnica

Universo	Empresas de los sectores industria, construcción y servicios con más de 10 trabajadores
Ámbito geográfico	Nacional
Tamaño de la población	62.146 empresas <sup>4</sup>
Tamaño de la muestra	455 encuestas válidas pertenecientes a distintas Comunidades Autónomas y distintos sectores
Procedimiento muestral	Muestreo estratificado proporcional al tamaño de la empresa y sector de actividad
Error muestral	+/- 4,57
Nivel de confianza	95%; Z=1,96; p=q=0,5

## ESCALAS DE MEDIDA

Las escalas de medición de los conceptos utilizados en este trabajo fueron construidas siguiendo el enfoque de indicadores múltiples, de modo que cada dimensión fue medida a través de varios ítems. Este proceso de generación de ítems se ha realizado en etapas sucesivas. En primer lugar, se efectuó una exhaustiva revisión de la literatura relacionada con la gestión de riesgos laborales, así como de los escasos instrumentos de medida desarrollados en relación a dichos conceptos. Asimismo, se han tenido en cuenta guías y normas elaboradas por distintos organismos que recogen prácticas y conductas preventivas idóneas para una adecuada gestión preventiva, adaptando las escalas al marco teórico desarrollado en el epígrafe anterior. Como re-

sultado se obtuvo una relación inicial de ítemes que, posteriormente, fueron sometidos a un proceso de depuración con el fin de eliminar aquellos redundantes por analogía de significado y elaborar una configuración final de las escalas propuestas de aplicación general en el ámbito empresarial español. Adicionalmente, se han realizado entrevistas en profundidad con expertos prevenciónistas con dilatada experiencia en la identificación y control de riesgos en los lugares de trabajo<sup>5</sup>. Finalmente fueron realizados varios pretest en distintas empresas para probar su correcta comprensión.

Los indicadores de resultados fueron estimados de forma subjetiva, solicitando a las empresas que indicasen el grado de satisfacción con las mismas. Se ha optado por esta alternativa debido a la negativa de las organizaciones a proporcionar datos objetivos de resultados y a la existencia de un buen número de evidencias empíricas en las que se pone de manifiesto la correlación positivamente significativa entre las estimaciones de resultados objetivas y subjetivas (Hansen y Wernerfelt, 1989; Lyles y Salk, 1997). El grado de satisfacción de la empresa con los indicadores de resultados fue medido teniendo en cuenta la tendencia seguida por los mismos en los últimos años y la posición de la empresa respecto a los competidores. Las escalas finalmente utilizadas para medir cada concepto recogido en el modelo causal propuesto (ver *Anexo*) fueron planteadas en términos neutrales con el fin de no provocar sesgos o errores intencionados, empleando escalas Likert 1-5.

### ESTIMACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA

De modo previo a la estimación del modelo causal se ha efectuado la evaluación de la dimensionalidad, fiabilidad y validez de las escalas de medida propuestas (Anderson y Gerbing, 1988). Para evaluar estas propiedades psicométricas de las escalas se han realizado análisis factoriales exploratorios de componentes principales y análisis factoriales confirmatorios sobre las mismas, utilizando como software los paquetes estadísticos SPSS/PC versión 10.0 para Windows y EQS versión 5.7a para Windows.

En una primera fase del proceso de validación hemos considerado las variables estudiadas con todos los ítemes que figuraban en el cuestio-

nario. El análisis factorial exploratorio de componentes principales manifestó la necesidad de eliminar algún ítem para optimizar las composiciones de las escalas<sup>6</sup>. Posteriormente, realizamos un análisis factorial confirmatorio sobre dichas escalas con el fin de garantizar su fiabilidad y valorar su validez. Los indicadores de bondad del ajuste nos permitieron afirmar que la adecuación del modelo a los datos muestrales no era muy buena, haciéndose necesaria su reespecificación. En consecuencia, el modelo se reespecificó hasta identificar aquél que presentase, de un modo global, mejores índices de bondad del ajuste. El paso de un modelo a otro es consecuencia de la eliminación secuencial de aquellos ítemes que han sido identificados como causantes de la falta de ajuste del modelo inicialmente propuesto<sup>7</sup>. A continuación, pasamos a exponer los resultados referentes a la propuesta final.

♦ *Estudio de la dimensionalidad.* El análisis factorial exploratorio de componentes principales permite valorar la dimensionalidad del conjunto de ítemes utilizados, puesto que nos indica el número de factores que configuran cada concepto y las cargas de cada variable sobre el factor. En la tabla 3 se puede observar el carácter unidimensional de los conceptos de política preventiva, incentivos, formación y comunicación, puesto que todos los ítemes de las mismas presentan cargas factoriales superiores a 0,5 y el porcentaje de varianza explicada es superior al 50%. Asimismo, tal como se esperaba, se observa la existencia de dos variables latentes o factores que presentan carácter bidimensional, la planificación y el control del sistema de gestión, integrados por las dimensiones de planificación preventiva y de emergencia y las dimensiones de control interno y técnicas de benchmarking, respectivamente, en concordancia con los supuestos de partida. Asimismo, se observa que las puntuaciones factoriales de los ítemes de cada subdimensión son muy altas, estando situadas por encima de 0,5 y que el porcentaje de varianza acumulada explicada es muy superior al 50%. Por otro lado, se identificaron tres dimensiones integrantes del constructo de Resultados que fueron denominados Resultados de Siniestralidad, Resultados de Competitividad y Resultados Económico-Financieros (tabla 4). Esta estructura fue comprobada posteriormente a través de la realización de análisis factoriales confirmatorios.

**Tabla 3.-** Estudio de la dimensionalidad y fiabilidad de la escala de medición del sistema de gestión de la Seguridad Laboral

VARIABLE LATENTE	FACTORES IDENTIFICADOS	VARIABLES QUE INCLUYE EL FACTOR	PESO DE CADA VARIABLE OBSERVADA EN EL FACTOR	PORCENTAJE DE VARIANZA EXPLICADA	PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN ACUMULADA	COEF. $\alpha$ DE CRONBACH
Política de prevención	F1: Política	<i>Polit1</i> <i>Polit2</i> <i>Polit3</i>	0,777 0,785 0,830	63,627	63,627	0,7137
Incentivos a la participación	F1: Incentivos	<i>Incent1</i> <i>Incent2</i> <i>Incent3</i> <i>Incent4</i>	0,697 0,633 0,840 0,801	55,839	55,839	0,7312
Formación	F1: Formación	<i>Formac1</i> <i>Formac2</i> <i>Formac3</i> <i>Formac4</i> <i>Formac5</i>	0,767 0,805 0,700 0,714 0,666	53,589	53,589	0,7818
Comunicación	F1: Comunicación	<i>Comunic1</i> <i>Comunic2</i> <i>Comunic3</i>	0,780 0,780 0,876	66,176	66,176	0,8046
Planificación	F1: Preventiva	<i>Planif1</i> <i>Planif2</i> <i>Planif3</i>	0,797 0,820 0,794	39,004	68,985	0,7636
	F2: Emergencia	<i>Planif4</i> <i>Planif5</i> <i>Planif6</i> <i>Planif7</i>	0,811 0,861 0,840 0,724	29,981		0,8496
Control	F1: Control interno	<i>Contro1</i> <i>Contro2</i> <i>Contro3</i> <i>Contro4</i> <i>Contro5</i>	0,842 0,764 0,593 0,763 0,752	40,620	71,223	0,8543
	F2: <i>Benchmarking</i>	<i>Contro6</i> <i>Contro7</i>	0,896 0,877	30,603		0,8231

**Tabla 4.-** Estudio de la dimensionalidad y fiabilidad de la escala de medición de los resultados empresariales

VARIABLE LATENTE	FACTORES IDENTIFICADOS	VARIABLES QUE INCLUYE EL FACTOR	PESO DE CADA VARIABLE OBSERVADA EN EL FACTOR	PORCENTAJE DE VARIANZA EXPLICADA	PORCENTAJE DE EXPLICACIÓN ACUMULADA	COEF. $\alpha$ DE CRONBACH
Resultados obtenidos por la empresa	F1: Resultados de siniestralidad	<i>Satisf1</i> <i>Satisf2</i> <i>Satisf5</i> <i>Satisf6</i>	0,710 0,700 0,730 0,716	20,936	20,936	0,743
	F2: Resultados de competitividad	<i>Satisf3</i> <i>Satisf4</i> <i>Satisf7</i> <i>Satisf8</i> <i>Satisf9</i>	0,622 0,474 0,754 0,828 0,743	21,510	42,446	0,853
	F3: Resultados económico-financieros	<i>Satisf10</i> <i>Satisf11</i> <i>Satisf12</i> <i>Satisf13</i>	0,822 0,839 0,916 0,902	26,068	68,514	0,929

♦ *Análisis de la fiabilidad.* El estudio de la fiabilidad indica el grado de consistencia interna entre las múltiples variables que configuran la escala y representa el grado en que los indicadores o ítems de la escala están midiendo las mismas construcciones o conceptos. Con la finalidad de garantizar la máxima fiabilidad de las escalas propuestas se calculó el coeficiente Alpha de Cronbach y el Índice de Fiabilidad Compuesto para cada dimensión crítica unidimensional identificada en el apartado anterior.

Tal como se puede observar en las tablas 3 y 4, las ocho subescalas en las que se estructura la gestión preventiva, así como las tres subescalas del constructo Resultados, presentan coeficientes de Alpha de Cronbach superiores al valor de 0,7, considerado nivel de fiabilidad adecuado para contrastar relaciones causales (Nunnally, 1978). Asimismo, como se refleja en la tabla 5, el Índice de Fiabilidad Compuesto presenta en todos los casos valores superiores al nivel mínimo de 0,6 recomendado por Bagozzi y Yi (1988).

**Tabla 5.-** Modelo factorial confirmatorio de primer orden (sistema de gestión de la seguridad)

DIMENSIÓN VARIABLES	ÍNDICES DE FIABILIDAD COMPUESTO	PARÁMETROS LAMBDA ESTANDARIZ.	VALORES T	DIMENSIÓN-DIMENSIÓN	CORREL.	INTERVALO DE CONFIANZA
<i>Política de prevención (PO)</i>	0,717			<i>PO-IN</i>	0,577	(0,477 – 0,677)
<i>Polit1</i>		0,65	13,114	<i>PO-FO</i>	0,649	(0,549 – 0,749)
<i>Polit2</i>		0,63	14,160	<i>PO-CO</i>	0,631	(0,531 – 0,731)
<i>Polit3</i>		0,75	15,611	<i>PO-PP</i>	0,721	(0,625 – 0,817)
<i>Incentivos a la participación (IN)</i>	0,747			<i>PO-PE</i>	0,465	(0,357 – 0,573)
<i>Incent1</i>		0,57	13,189	<i>PO-CI</i>	0,658	(0,568 – 0,748)
<i>Incent2</i>		0,52	11,216	<i>PO-BE</i>	0,458	(0,352 – 0,564)
<i>Incent3</i>		0,80	21,183	<i>IN-FO</i>	0,755	(0,677 – 0,833)
<i>Incent4</i>		0,69	17,359	<i>IN-CO</i>	0,808	(0,746 – 0,870)
<i>Formación (FO)</i>	0,785			<i>IN-PP</i>	0,523	(0,421 – 0,625)
<i>Formac1</i>		0,71	16,803	<i>IN-PE</i>	0,386	(0,288 – 0,484)
<i>Formac2</i>		0,74	18,552	<i>IN-CI</i>	0,629	(0,051 – 0,707)
<i>Formac3</i>		0,62	15,337	<i>IN-BE</i>	0,450	(0,342 – 0,558)
<i>Formac4</i>		0,59	13,395	<i>FO-CO</i>	0,899	(0,847 – 0,951)
<i>Formac5</i>		0,58	11,776	<i>FO-PP</i>	0,650	(0,560 – 0,740)
<i>Comunicación (CO)</i>	0,808			<i>FO-PE</i>	0,463	(0,367 – 0,559)
<i>Comunic1</i>		0,80	22,704	<i>FO-CI</i>	0,809	(0,743 – 0,875)
<i>Comunic2</i>		0,76	20,474	<i>FO-BE</i>	0,470	(0,368 – 0,572)
<i>Comunic3</i>		0,74	20,465	<i>CO-PP</i>	0,676	(0,594 – 0,758)
<i>Planificación Preventiva (PP)</i>	0,770			<i>CO-PE</i>	0,552	(0,464 – 0,640)
<i>Planif1</i>		0,66	11,816	<i>CO-CI</i>	0,830	(0,772 – 0,888)
<i>Planif2</i>		0,83	19,326	<i>CO-BE</i>	0,543	(0,449 – 0,637)
<i>Planif3</i>		0,69	14,531	<i>PP-PE</i>	0,532	(0,432 – 0,632)
<i>Planificación de Emergencia (PE)</i>	0,856			<i>PP-CI</i>	0,752	(0,682 – 0,822)
<i>Planif4</i>		0,82	18,288	<i>PP-BE</i>	0,397	(0,295 – 0,499)
<i>Planif5</i>		0,80	24,075	<i>PE-CI</i>	0,535	(0,451 – 0,619)
<i>Planif6</i>		0,86	23,118	<i>PE-BE</i>	0,379	(0,279 – 0,479)
<i>Planif7</i>		0,59	16,448	<i>CI-BE</i>	0,580	(0,496 – 0,664)
<i>Control interno (CI)</i>	0,859					
<i>Contro1</i>		0,79	20,189			
<i>Contro2</i>		0,81	23,773			
<i>Contro3</i>		0,71	20,167			
<i>Contro4</i>		0,81	23,522			
<i>Contro5</i>		0,58	10,613			
<i>Benchmarking (BE)</i>	0,825					
<i>Contro6</i>		0,79	19,823			
<i>Contro7</i>		0,88	19,922			
Resultados del ajuste del modelo:	$S-B\chi^2(349) = 855,561$ $P=0,001$		RMSEA= 0,057 BBNNFI= 0,901 CFI= 0,920		IFI= 0,920 GFI= 0,879 AGFI= 0,849	

NOTA: Valores  $t$  por encima de 1,96 indican que el parámetro es significativo al 95%.

♦ *Análisis de la validez.* La comprobación de la validez de las escalas ha sido realizada teniendo en cuenta la validez de contenido, la validez convergente y la validez discriminante. Las escalas resultan válidas en cuanto a contenido puesto que fueron diseñadas a partir de una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre gestión preventiva y su efecto en la competitividad de la empresa, tratando de utilizar, en la medida de lo posible<sup>8</sup>, herramientas empleadas en estudios previos. Una vez elaborado el instrumento de medida utilizado en este trabajo, éste fue, además, sometido a un proceso de depuración, como ya se ha comentado, a través de la realización de

entrevistas en profundidad con expertos preventivistas.

La validez convergente de un concepto valora el grado en el cual dos medidas del mismo están correlacionadas (Hair *et al.*, 1999). La validez convergente puede analizarse a través de los coeficientes de regresión factorial estandarizados entre el conjunto de variables explicativas de la escala y su correspondiente variable latente de saturación (Anderson y Gerbing, 1988). Una condición fuerte de validez convergente es que dichos coeficientes sean significativos al nivel de confianza del 95%, para lo cual se requieren valores  $t$  superiores a 1,96, y que el valor del coefi-

ciente sea superior a 0,5. Los valores de los coeficientes y los valores t aparecen recogidos en la tabla 6. En las mismas se puede observar que todos cumplen ambas condiciones, confirmándose, por tanto, la validez convergente de las escalas propuestas.

Con respecto a la validez discriminante, la cual indica el grado en que dos conceptos conceptualmente parecidos difieren, ésta fue verificada siguiendo el enfoque propuesto por Anderson y Gerbing (1988), consistente en estimar el intervalo de confianza de los coeficientes de correlación existentes entre las ocho dimensiones de la gestión preventiva, por un lado, y las tres dimensiones de los resultados, por otro, teniendo en cuenta el valor de este coeficiente y los errores estandarizados correspondientes, para comprobar que ningún intervalo incluye a la unidad. En las tablas 5 y 6 se puede observar que ningún intervalo incluye el valor 1 con lo que puede afirmarse la validez discriminante de las escalas o, lo que es lo mismo, su capacidad para la medición de conceptos diferentes.

Con la finalidad de confirmar el carácter bidimensional de los conceptos planificación y control se efectuaron análisis factoriales confirmatorios de segundo orden, observándose que en todos los casos la existencia de dos factores o dimensiones daba lugar a un mejor ajuste del modelo. Asimismo, se evaluaron los parámetros lambda estandarizados resultantes y los intervalos de confianza de las correlaciones entre los factores al objeto de comprobar de nuevo la validez convergente y discriminante (tabla 7). Comprobada la bidimensionalidad de estos conceptos, se procedió a efectuar un análisis factorial confirmatorio de tercer orden con el objeto de comprobar que las seis dimensiones de política, incentivos, formación, comunicación, planificación y control convergen en una única variable latente denominada sistema de gestión preventivo. En la figura 3 se puede observar que el ajuste del modelo es satisfactorio. Los índices de ajuste se encuentran, en su mayor parte, por encima de los valores óptimos recomendados. En concreto, el índice RMSEA presenta un valor inferior a 0,08, los índices BBNNFI, CFI, IFI se sitúan por encima de 0,9, mientras que los índices GFI y AGFI se sitúan ligeramente por debajo. Cabe decir, que dada la ausencia de total consenso sobre el valor óptimo recomendado para cada

índice de ajuste hemos optado en este trabajo por adoptar la posición más exigente y conservadora. Sin embargo, existen otros planteamientos que relajan estas exigencias y que de haberse fijado como criterios recomendados harían que la práctica totalidad de los índices alcanzaran ese valor óptimo. Así, por ejemplo, autores como Jöreskog y Sörbom (1993), Mueller (1996) y Dawes et al. (1998) consideran suficientes resultados superiores a 0,8 para los índices GFI y AGFI, criterio que cumple el modelo. Adicionalmente, los coeficientes de regresión del factor de gestión preventiva son muy superiores a 0,5 y significativos al nivel de confianza del 95%, confirmándose la validez convergente del concepto. Así pues, se ha demostrado la fiabilidad y validez de la escala empleada para la medición de la gestión preventiva, siendo posible estructurar sus ítemes en seis dimensiones referentes a las prácticas que a ella se vinculan (figura 3), alcanzando de este modo uno de los objetivos de este trabajo.

En cuanto a las dimensiones de Resultados, en este trabajo se ha optado por considerar dichas dimensiones de forma aislada puesto que el modelo factorial confirmatorio de segundo orden arroja un peor ajuste. Además, esta elección permite analizar la influencia del sistema de gestión de la seguridad sobre cada factor de resultados identificado.

### ESTIMACIÓN DEL MODELO CAUSAL PROPUESTO

Una vez evaluada la fiabilidad y validez y, por tanto, la idoneidad de las escalas utilizadas para medir los conceptos de gestión preventiva y resultados se procede a realizar la estimación del modelo de ecuaciones estructurales propuesto con el fin de contrastar las hipótesis planteadas.

El contraste del modelo puede observarse en la figura 4. En la misma se observa que los índices de bondad del ajuste superan los valores recomendados, permitiéndonos afirmar que el modelo es adecuado. Asimismo, se observa que el sistema de gestión de la seguridad ejerce una influencia directa, positiva y significativa sobre los Resultados de Siniestralidad, sobre los Resultados de Competitividad y sobre los Resultados Económico-Financieros de la empresa, corroborándose las hipótesis H1, H2 y H3, respectivamente.

**Tabla 6.-** Modelo factorial confirmatorio de primer orden (resultados empresariales)

DIMENSIÓN VARIABLE	INDICE DE FIABILIDAD COMPUESTO	PARÁMETROS LAMBDA ESTANDARIZ.	VALORES T	DIMENSIONES CORRELACIÓN (INTERVALO DE CONFIANZA)
<i>Resultados de siniestralidad (RS)</i>	0,746	0,740		
<i>Satisf1</i>		0,720	16,591	
<i>Satisf2</i>		0,605	14,051	
<i>Satisf5</i>		0,530	11,450	
<i>Satisf6</i>			10,877	
<i>Resultados de competitividad (RC)</i>	0,857	0,718		
<i>Satisf3</i>		0,642	15,200	
<i>Satisf4</i>		0,773	13,432	
<i>Satisf7</i>		0,847	15,692	
<i>Satisf8</i>		0,701	19,107	
<i>Resultados económico-financieros (RE)</i>	0,930	0,833		
<i>Satisf10</i>		0,843	20,834	
<i>Satisf11</i>		0,931	20,542	
<i>Satisf12</i>		0,898	26,482	
<i>Satisf13</i>			25,036	
Resultados del ajuste del modelo:		$S-B\chi^2(62) = 222,9081$ $p=0,000$	SRMR=0,064 BBNNFI=0,905 CFI=0,924	IFI=0,925 GFI=0,896 AGFI=0,848

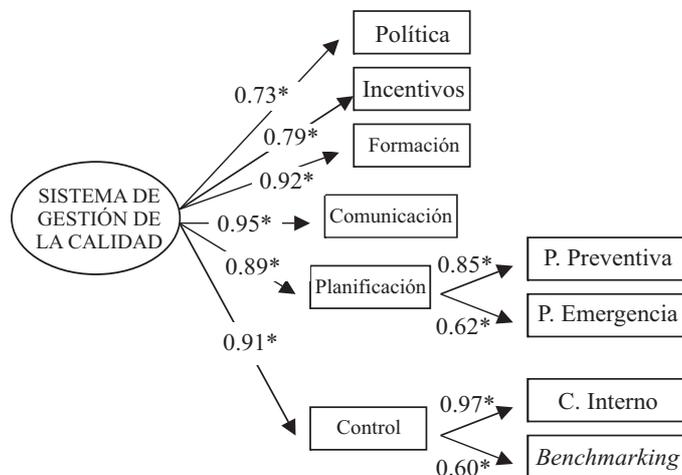
NOTA: Valores *t* por encima de 1,96 indican que el parámetro es significativo al 95%.

**Tabla 7.-** Modelo factorial confirmatorio de segundo orden (sistema de gestión de la seguridad)

DIMENSIÓN SUBDIMENSIÓN VARIABLES	PARAMETROS LAMBDA ESTANDARIZ.	VALORES T	DIMENSIÓN-DIMENSIÓN	CORREL.	INTERVALO DE CONFIANZA
<i>Política de prevención (PO)</i>					
<i>Polit1</i>	0,65	12,998	<i>PO-IN</i>	0,576	(0,476 – 0,676)
<i>Polit2</i>	0,63	14,074	<i>PO-FO</i>	0,648	(0,550 – 0,746)
<i>Polit3</i>	0,75	15,830	<i>PO-CO</i>	0,631	(0,531 – 0,731)
<i>Incentivos a la participación (IN)</i>					
<i>Incent1</i>	0,57	13,090	<i>PO-PL</i>	0,814	(0,696 – 0,932)
<i>Incent2</i>	0,52	11,274	<i>PO-CL</i>	0,684	(0,590 – 0,778)
<i>Incent3</i>	0,81	21,216	<i>IN-FO</i>	0,755	(0,677 – 0,833)
<i>Incent4</i>	0,69	17,265	<i>IN-CO</i>	0,808	(0,746 – 0,870)
<i>Formación (FO)</i>					
<i>Formac1</i>	0,71	16,654	<i>IN-PL</i>	0,613	(0,499 – 0,727)
<i>Formac2</i>	0,74	18,626	<i>IN-CL</i>	0,656	(0,568 – 0,744)
<i>Formac3</i>	0,63	15,436	<i>FO-CO</i>	0,900	(0,848 – 0,952)
<i>Formac4</i>	0,59	13,364	<i>FO-PL</i>	0,754	(0,650 – 0,858)
<i>Formac5</i>	0,58	11,795	<i>FO-CL</i>	0,828	(0,744 – 0,912)
<i>Comunicación (CO)</i>					
<i>Comunic1</i>	0,80	22,576	<i>CO-PL</i>	0,814	(0,720 – 0,908)
<i>Comunic2</i>	0,76	20,471	<i>CO-CL</i>	0,860	(0,792 – 0,928)
<i>Comunic3</i>	0,74	20,521	<i>PL-CL</i>	0,893	(0,797 – 0,989)
<i>Planificación (PL)</i>					
<i>Planificación Preventiva</i>	0,86	9,789			
<i>Planif1</i>	0,66	----			
<i>Planif2</i>	0,83	11,370			
<i>Planif3</i>	0,68	10,208			
<i>Planificación de Emergencia</i>	0,62	10,593			
<i>Planif4</i>	0,82	12,965			
<i>Planif5</i>	0,80	15,508			
<i>Planif6</i>	0,86	15,154			
<i>Planif7</i>	0,59	----			
<i>Control (CL)</i>					
<i>Control Interno</i>	0,97	9,944			
<i>Contro1</i>	0,79	12,137			
<i>Contro2</i>	0,81	10,651			
<i>Contro3</i>	0,71	10,118			
<i>Contro4</i>	0,81	11,208			
<i>Contro5</i>	0,58	----			
<i>Benchmarking</i>	0,60	11,894			
<i>Contro6</i>	0,79	13,425			
<i>Contro7</i>	0,88	----			
Resultados del ajuste del modelo:		$S-B\chi^2(349) = 873,889$ $P=0,001$	RMSEA= 0,056 BBNNFI= 0,907 CFI= 0,918	IFI= 0,919 GFI= 0,875 AGFI= 0,848	

NOTA: Valores *t* por encima de 1,96 indican que el parámetro es significativo al 95%.

**Figura 4.-** Escala de medición del sistema de gestión de la seguridad (análisis factorial confirmatorio de tercer orden)

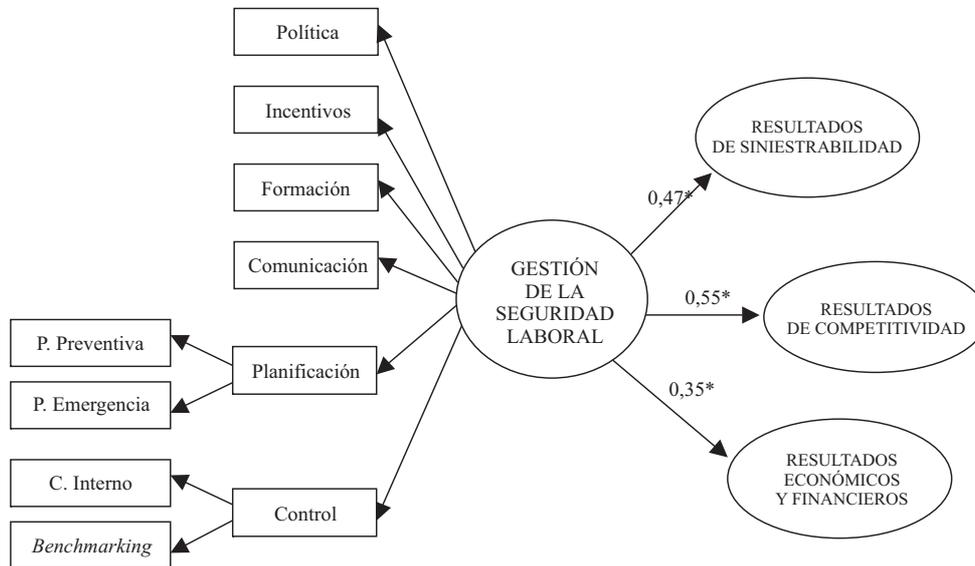


Resultados del ajuste del modelo:

$S-B\chi^2(371) = 736,009$      $RMSEA=0,058$      $IFI=0,910$   
 $p=0,001$      $BBNNFI= 0,901$      $GFI=0,864$   
 $CFI= 0,910$      $AGFI=0,841$

NOTA: Los valores señalados con un \* suponen significación para un nivel de confianza del 95%.

**Figura 5.-** Resultados de la estimación del modelo propuesto



Resultados del ajuste del modelo:

$S-B\chi^2(181) = 490,079$      $RMSEA=0,058$      $IFI=0,920$   
 $p=0,001$      $BBNNFI= 0,907$      $GFI=0,880$   
 $CFI= 0,920$      $AGFI=0,847$

NOTA: Los valores señalados con un \* suponen significación para un nivel de confianza del 95%.

## CONCLUSIONES

Son múltiples los trabajos que reconocen el importante papel desempeñado por la dirección de la empresa en la reducción de la siniestralidad (Zohar, 1980; Hofmann y Stetzer, 1996; Rundmo, 1996; Dedobbeleer y Béland, 1998; Flin *et al.*, 2000; Rundmo y Hale, 2003; DeJoy *et al.*, 2004). A pesar de ello, parece observarse escasez de compromiso por parte de la misma que se refleja en un bajo grado de implantación del sistema de gestión de la prevención en las empresas, en la asignación de limitados recursos a las actividades preventivas y en un cumplimiento formal de las obligaciones con el único fin de evitar responsabilidades legales, priorizando criterios de producción, al considerar los recursos destinados a la seguridad laboral como desembolsos ajenos al fin productivo de la empresa, es decir, como gastos y no como una inversión.

En este trabajo se ha efectuado una revisión de la literatura, con el fin de detectar correctas prácticas de gestión de la prevención de riesgos laborales implantadas en empresas con buenos resultados de siniestralidad. Este proceso permitió elaborar y validar una escala de medición del sistema de gestión de la seguridad, proponiendo, así, una herramienta que permite a las empresas valorar su grado de avance en este campo y las orienta sobre aquellas áreas en las que han de avanzar si desean mejorar sus niveles de seguridad. Dicha escala quedó finalmente configurada por un total de 29 ítems estructurados en ocho dimensiones elementales: política de prevención, incentivos para la implicación de los trabajadores, comunicación y transferencia de información, formación en materia de riesgos laborales, planificación preventiva, planificación de emergencia, control interno y técnicas de *benchmarking*. A su vez, se comprobó mediante la realización de análisis factoriales confirmatorios de segundo orden que las dimensiones de planificación preventiva y de emergencia, por un lado, y las dimensiones de control interno y *benchmarking*, por otro, convergen respectivamente en un único factor denominado, respectivamente, planificación y control, alcanzando así uno de los objetivos planteados en el estudio.

Asimismo, se analizó el efecto que este sistema de gestión provoca sobre los resultados

empresariales, observándose que cuanto más desarrollado esté el sistema de gestión preventivo de la organización mejores serán los resultados no sólo de siniestralidad, sino también los de competitividad y económico-financieros. Un sistema de gestión de la seguridad laboral, tal como fue estructurado, tiene una incidencia positiva sobre la siniestralidad de la empresa, reduciendo los daños tanto personales como materiales. De esta forma, reduce los períodos de absentismo, mejora la satisfacción de los trabajadores y, consecuentemente, disminuye la posibilidad de abandono de la empresa, manteniendo en la misma trabajadores con conocimientos específicos difíciles de reemplazar. Asimismo, se observa la incidencia positiva del sistema de gestión sobre los resultados de competitividad, indicando que cuanto más desarrollado esté dicho sistema dentro de la empresa: 1) mejor será la calidad de los productos o servicios prestados por la misma (puesto que requiere la elaboración de procedimientos de trabajo, instrucciones de trabajo, planificación y control de los trabajos); 2) mejor será su productividad como consecuencia de las mejoras de calidad y de la reducción de costes financieros y costes de oportunidad derivados de pérdidas de producción y de negocio provocados por los accidentes; 3) mejor será la satisfacción de los clientes y la reputación e imagen de la empresa, al ser la seguridad laboral un valor importante de la sociedad; 4) mejor será su grado de innovación, debido a las innovaciones tecnológicas y organizativas derivadas de las mejoras de seguridad. Finalmente, se observa que cuanto más avanzado es el sistema de gestión implantado, más satisfechas están las organizaciones con los indicadores económicos y financieros, poniendo de manifiesto la influencia positiva de la gestión preventiva sobre el crecimiento de la cuota de mercado y, por tanto, de la posición de la empresa, sobre el crecimiento de los beneficios, el margen de beneficios sobre ventas y, en definitiva, sobre la rentabilidad de la empresa.

Los efectos de los accidentes de trabajo sobre el capital humano y el capital relacional son de especial relevancia para la gestión empresarial, puesto que se trata de recursos intangibles de la organización, difíciles de imitar o reproducir por

otras empresas que permiten alcanzar una ventaja competitiva sostenible a lo largo del tiempo y, por tanto, son considerados factores claves para el éxito y supervivencia de la empresa en el mercado (Salas, 1996; Fernández *et al.*, 1998). Los accidentes de trabajo pueden suponer pérdida de empleados clave, llegando a comprometer la sostenibilidad de la empresa. Además, crean una mala imagen de la empresa y una posible pérdida de mercado, llegando incluso a ser irreparable. Es por ello que la seguridad y salud laboral en la empresa ha de convertirse en un elemento de afianzamiento de su prestigio y confianza con los agentes externos con los que se interrelaciona y que están condicionando su futuro. De este modo, la gestión del riesgo laboral, lejos de constituir una carga para la empresa, constituye un factor de productividad y un ingrediente necesario para mejorar la competitividad empresarial. En definitiva, las empresas deberán implantar un sistema de gestión de la seguridad laboral que combine la reducción de la siniestralidad con la creación, desarrollo o mantenimiento de una ventaja competitiva sostenible, mejorando su rentabilidad futura, al reducir costes de operación, evitar responsabilidades y, sobre todo, desarrollar los intangibles de la organización.

Antes de finalizar el presente trabajo se recogen algunos puntos que limitan el alcance de los resultados obtenidos. En primer lugar, aunque los constructos utilizados en esta investigación han sido definidos de la forma más precisa posible, basándonos en la literatura relevante, articulando claramente nuestro marco conceptual y llevando a cabo un meticuloso proceso de generación y depuración de ítemes, las medidas desarrolladas deben ser entendidas como una aproximación a fenómenos latentes, que en sí mismos no pueden ser completamente medidos. Además, el estudio se ha realizado en un momento concreto del tiempo, teniendo por tanto un carácter transversal y no longitudinal. Por último, los resultados deben considerarse teniendo en cuenta la utilización de medidas subjetivas de rendimiento.

Estas limitaciones orientan posibles líneas de investigación futuras. Así pues, debido al retardo temporal existente entre los esfuerzos realizados para la mejora de las condiciones de trabajo y la

obtención de resultados superiores, sería deseable obtener un panel de datos que permita valorar con mayor precisión la influencia del sistema de gestión preventivo sobre la situación competitiva de las empresas en el mercado. Adicionalmente, se pretende profundizar en el estudio de diversos aspectos, como por ejemplo, las variables organizativas que promueven o limitan la implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud laboral, y su integración en la gestión empresarial. Así, cabría esperar que el sector de actividad o el tamaño de la empresa fuesen condicionantes del desarrollo de este sistema de gestión. De modo que dicho sistema se encuentre más desarrollado a medida que aumenta el tamaño de la empresa o el riesgo de la actividad. Igualmente, se pretende profundizar en el estudio del proceso de innovación tecnológica y organizativa desencadenado como consecuencia de la mejora de las condiciones de trabajo y en el estudio de la valoración económica y cuantificación de los efectos de la gestión preventiva de riesgos laborales, ofreciendo a las empresas una herramienta que les permita realizar el Análisis Coste-Beneficio más completo posible.

## ANEXO

Escalas de medición de las variables del estudio

POLÍTICA DE PREVENCIÓN	
Polit1	La empresa coordina sus políticas de seguridad y salud con otras políticas de recursos humanos para asegurar el compromiso y bienestar de los trabajadores.
Polit2	Existe una declaración escrita a disposición de todos los trabajadores donde se refleja la preocupación de la dirección por la prevención, los principios de actuación y objetivos a conseguir.
Polit3	La política de prevención contiene un compromiso de mejora continua, tratando de mejorar los objetivos ya alcanzados.
INCENTIVOS A LOS TRABAJADORES	
Incent1	Frecuentemente se proporcionan incentivos a los trabajadores para poner en práctica los principios y normas de actuación (p.e., correcta utilización de equipos de protección)
Incent2	Es frecuente la adopción de resoluciones surgidas a partir de las consultas efectuadas o sugerencias de los trabajadores.
Incent3	Periódicamente se efectúan reuniones entre los mandos y los trabajadores para la toma de decisiones que afecten a la organización del trabajo.
Incent4	Es frecuente la existencia de equipos formados por trabajadores de distintas partes de la organización para resolver problemas específicos relacionados con las condiciones de trabajo.

FORMACIÓN	
Formac1	Se proporciona al trabajador un período de formación suficiente al ingresar en la empresa, cambiar de puesto de trabajo o utilizar una nueva técnica.
Formac2	Las acciones formativas son continuas y periódicas integradas en un plan de formación formalmente establecido.
Formac3	El plan de formación se decide conjuntamente con los trabajadores o sus representantes.
Formac4	La empresa facilita que los trabajadores puedan formarse dentro de la misma (permisos, becas).
Formac5	Se elaboran manuales de instrucciones o procedimientos de trabajo para facilitar la acción preventiva.
COMUNICACIÓN	
Comunic1	Existe una comunicación fluida que se plasma en reuniones, campañas o exposiciones orales periódicas y frecuentes para transmitir principios y normas de actuación.
Comunic2	Existen en la empresa sistemas de información previa al personal afectado sobre modificaciones y cambios en los procesos productivos, puestos de trabajo o inversiones previstas.
Comunic3	Se elaboran circulares escritas y se efectúan reuniones para informar a los trabajadores sobre los riesgos asociados al trabajo y la forma de prevenirlos.
PLANIFICACIÓN PREVENTIVA	
Planif1	Se efectúan planes de prevención que recojan las acciones a realizar a partir de la información proporcionada por la evaluación de los riesgos de cada puesto de trabajo.
Planif2	Se elaboran normas de actuación o procedimientos de trabajo a partir de la evaluación de riesgos.
Planif3	Los planes de prevención son divulgados a todos los trabajadores.
PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIA	
Planif4	La empresa tiene elaborado un Plan de Emergencia ante situaciones de riesgo grave o catástrofes.
Planif5	La empresa tiene implantado el Plan de Emergencia anterior.
Planif6	El Plan de emergencia es divulgado a todos los trabajadores.
Planif7	Se efectúan simulacros periódicos para controlar la eficacia del Plan de emergencia.
CONTROL INTERNO	
Contro1	Periódicamente se controla la ejecución de los planes de prevención y el grado de cumplimiento de las normas.
Contro2	Se efectúan comparaciones entre las normas o planes predeterminados y las actuaciones, valorando su implantación y eficacia de cara a identificar acciones correctoras.
Contro3	Existen procedimientos (informes, estadísticas periódicas) para comprobar la consecución de los objetivos asignados a los mandos.
Contro4	Periódicamente se efectúan inspecciones sistemáticas para asegurar el funcionamiento eficaz de todo el sistema.
Contro5	Los accidentes e incidentes son notificados, investigados, analizados y registrados.
TÉCNICAS DE BENCHMARKING	
Contro6	Es habitual la comparación de los índices de siniestralidad con los de otras organizaciones del mismo ramo industrial que utilice procesos productivos similares.
Contro7	Es habitual la comparación de técnicas y prácticas de gestión con las de otras organizaciones de cualquier sector industrial, con el fin de obtener nuevas ideas sobre la gestión de problemas similares.

RESULTADOS DE SINIESTRALIDAD	
Satisf1	Daños a la salud de los trabajadores
Satisf2	Daños a la materiales
Satisf5	Satisfacción de los trabajadores
Satisf6	Absentismo laboral
RESULTADOS DE COMPETITIVIDAD	
Satisf3	Calidad del producto
Satisf4	Productividad
Satisf7	Satisfacción de clientes
Satisf8	Reputación
Satisf9	Innovación
RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS	
Satisf10	Rentabilidad financiera
Satisf11	Crecimiento de la cuota de mercado
Satisf12	Crecimiento de los beneficios
Satisf13	Margen de beneficios sobre ventas

## NOTAS

- Este trabajo forma parte de los siguientes proyectos financiados en convocatorias públicas: *Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la Dirección Estratégica de la Empresa*, financiado por el Gobierno del Principado de Asturias (Consejería de Industria y Empleo y Consejería de Educación y Ciencia), y *Factores Determinantes del Desarrollo de la Gestión Preventiva en las Empresas Españolas*, financiado por la Universidad de Oviedo.
- El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales estimó en el año 1996 una pérdida de productividad de la economía española, como consecuencia de la siniestralidad laboral, del 3% del PIB nacional obtenido ese mismo año (13.280 millones de euros).
- A modo de ejemplo, en el año 2002 el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales registró 21.597.604 jornadas de trabajo perdidas.
- El tamaño de la población se ha determinado utilizando la base de datos SABI.
- Durante el mes de noviembre de 2002 se realizaron entrevistas a cuatro técnicos del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales dedicados durante más de 20 años al asesoramiento y apoyo a las empresas para un adecuado control de los riesgos laborales y a la vigilancia del cumplimiento de la normativa vigente de aplicación con el fin de reducir la siniestralidad laboral.
- En el proceso de eliminación de los ítemes iniciales se ha tenido en cuenta, en primer lugar, el valor del coeficiente Alpha de Cronbach, observando su mejora en el caso de eliminarlos. Dado el carácter básicamente exploratorio de este coeficiente, procedimos a comprobar que, efectivamente, en el análisis factorial confirmatorio posterior, la supresión de dichos ítemes generaba mejores ajustes del modelo de medición.

7. En principio se eliminan aquellos ítemes que no convergen suficientemente en su correspondiente variable latente. De acuerdo con Steenkamp y Van Trijp (1991), una condición fuerte de convergencia es que dicho coeficiente sea sustancial. La sustancialidad del coeficiente viene determinada porque exceda de 0,5 de un modelo significativo (Hilderbrandt, 1987) y se exige su evaluación positiva para considerar aceptable el ajuste de un modelo y para estimar su fiabilidad (Steenkamp y Van Trijp, 1991). Si tras aplicar este método de eliminación sigue siendo preciso prescindir de algún ítem adicional para mejorar el ajuste se recurre a un segundo criterio consistente en jerarquizar los ítemes en función del valor de la varianza de los errores y eliminar, de uno en uno, aquellos donde este valor sea menor. Se eliminan, así, los ítemes que menos contribuyen a explicar el modelo propuesto.
8. A pesar del auge concedido a la prevención de riesgos laborales en los últimos años, se observa una escasez de herramientas para medir la gestión preventiva sometidas a un proceso riguroso de fiabilidad y validez.

## BIBLIOGRAFÍA

- AALTONEN, M.; SÖDERQVIST, A. (1988): "Costs of Accidents in the Furniture Industry: A Nordic Study", *Scandinavian Journal of Work Environment & Health*, vol. 14, pp. 103-104.
- AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (1999): *Repercusión económica de la seguridad y salud en el trabajo en los Estados miembros de la Unión Europea*. Bilbao: Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ANDERSON, J.C.; GERBING, D.W. (1988): "Structural Equation Modelling in Practice: A Review and Recommend Two-Step Approach", *Psychological Bulletin*, vol. 103, núm. 3, pp. 411-423.
- ANDREONI, D. (1986): *The Cost of Occupational Accidents and Diseases*. Geneva: International Labour Office.
- ARBOLEDA, A.; MORROW, P.C.; CRUM, M.R.; SHELLEY, M.C. (2003): "Management Practices as Antecedents of Safety Culture within the Trucking Industry: Similarities and Differences by Hierarchical Level", *Journal of Safety Research*, vol. 326, pp. 1-9.
- ASHFORD, N.A. (1998): "The Importance of Taking Technological Innovation into Account in Estimating the Costs and Benefits of Worker Health and Safety Regulation", en J. Mossink y F. Licher: *Cost and Benefits of Occupational Safety and Health: Proceedings of the European Conference on Costs and Benefits of Occupational Health and Safety 1997*. The Hague.
- BAGOZZI, R.P.; YI, Y. (1988): "On the Evaluation of Structural Equation Models", *Journal of the Academic of Marketing Science*, vol. 16, núm. 1, pp. 74-94.
- BAKER, F.; GREEN, G.M. (1991): "Work, Health, and Productivity: Overview", en G.M. Green y F. Baker: *Work, Health and Productivity*. New York: Oxford University Press.
- BARNEY, J.B. (1991): "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, vol. 17, 1, pp. 99-120
- BECERRA BUENO, J.M.; MARTOS PEINADO, J.; FERNÁNDEZ ABRIL, M.J. (1986): "Análisis estadístico de la correlación lineal entre las variables aleatorias: accidentes de trabajo y paro", *Salud y Trabajo*, vol. 57, pp. 43-53.
- BERENDS, J.J. (1996): *On the Measurement of Safety Culture*. (Unpublished Graduation Report). Eindhoven: Eindhoven University of Technology.
- BERNAL HERRER, J. (1996): *Formación general de seguridad e higiene del trabajo. Aspectos teóricos, prácticos y legales de la salud laboral*. Madrid: Tecnos.
- BESTRATÉN BELLOVÍ, M. (1996): "Criterios para el análisis de costes en prevención", *Salud y Trabajo*, vol. 117, pp. 23-30.
- BESTRATEN, M.; GIL, A.; PIQUÉ, T. (2003): *La gestión integral de los accidentes de trabajo (III): costes de los accidentes*. (Nota Técnica de Prevención, núm. 594). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- BIRD, F.E. (1975): *Control total de pérdidas*. New Jersey: Consejo Interamericano de Seguridad.
- BLANCO GAN, F. (2000): "Rentabilidad de las inversiones en medidas y equipos de seguridad", *Nueva Protección*, vol. 22, pp. 9-16.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION (1996): *Guide to Occupational Health and Safety Management Systems. BS 8800.-7996*. BSI. Londres.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION (1999): *Occupational Health and Safety Assessment Series. OHSAS 18001: 1999. Occupational Health and Safety Management Systems-Specification*. BSI. Londres.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTION (1999): *Occupational Health and Safety Assessment Series. OHSAS 18002. Occupational Health and Safety Management Systems:-Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001*. BSI. Londres.
- BRODY, B. LÉTOURNEAU, Y.; POIRIER, A. (1990): "An Indirect Cost Theory of Work Accident Pre-

- vention”, *Journal of Occupational Accident*, vol. 13, pp. 255-270.
- BUENO, E. (2001): “Valoración, medición y gestión de intangibles: propuesta del modelo conceptual”, *Revista Madri+d*. (Disponible en [www.madri+d.org/revista/revista3/tribuna/tribunas1.asp](http://www.madri+d.org/revista/revista3/tribuna/tribunas1.asp)).
- CABRERA, D.D.; ISLA, R.; VILELA, L.D. (1997): “An Evaluation of Safety Climate in Ground Handling Activities”, en H.M. Soekkha [ed.]: *Aviation Safety, Proceedings of the IASC-97 International Aviation Safety Conference*, pp. 255-268. (Libro de actas).
- CASTEJÓN VILELLA, E. (2000): “Accidentalidad laboral: mejoramos, aunque no lo parezca”, *Prevención, Trabajo y Salud*, vol. 5, pp. 4-10.
- CHEYNE, A.; COX, S.; OLIVER, A.; TOMÁS, J.M. (1998): “Modelling Employee Attitudes to Safety”, *Work and Stress*, vol. 12, núm. 3, pp. 255-271.
- CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY (2002): *Safety Management Systems: Getting Started*. PMP.
- COHEN, A. (1977): “Factors in Successful Occupational Safety Programs”, *Journal of Safety Research*, vol. 9, pp. 168-178.
- COHEN, A.; SMITH, M.; COHEN, H.H. (1975): *Safety Programme Practices in High vs Low Accident Rate Companies: An interim Report*. (Publication núm. 75-185). Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health.
- COOPER, M.D. (2000): “Toward a Model of Safety Culture”, *Safety Science*, vol. 36, pp. 111-136.
- COOPER, M.D.; PHILIPS, R.A. (1994): “Validation of a Safety Climate Measure”, *British Psychological Society, Annual Occupational Psychology Conference*. Birmingham.
- COX, S.; THOMAS, J.M.; CHEYNE, A.; OLIVER, A. (1998): “Safety Culture: the Prediction of Commitment to Safety in Manufacturing Industry”, *British Journal of Management*, vol. 9, pp. S3-S11.
- COYLE, I.R.; SLEEMAN, S.D.; ADAMS, N. (1995): “Safety Climate”, *Journal of Safety Research*, vol. 26, pp. 247-254.
- DAWES, J.; FAULKNER, M.; SHARP, B. (1998): “Business Orientation Scales: Development and Psychometric Assessment”, *27<sup>th</sup> EMAC Conference*, vol. 5, pp. 461-478. Stockholm.
- DEDOBBELEER, N.; BELAND, F. (1998): “Is Risk Perception One of the Dimensions of Safety Climate?”, en A. Feyer y A. Williamson [ED.]: *Occupational Injury: Risk, Prevention and Intervention*. London: Taylor y Francis.
- DEJOY, D.M.; SCHAFFER, B.S.; WILSON, M.G.; VANDENBERG, R.J.; BUTTS, M.M. (2004) “Creating Safer Workplaces: Assessing the Determinants and Role of Safety Climate”, *Journal of Safety Research*, vol. 35, pp. 81-90.
- DEPASQUALE, J.; GELLER, E.S. (1999): “Critical Success Factors for Behaviour-Based Safety: A Study of Twenty Industry-wide Applications”, *Journal of Safety Research*, vol. 30, pp. 237-249.
- DÍAZ, R.I.; CABRERA, D. (1997): “Safety Climate and Attitude as Evaluation Measures of Organizational Safety”, *Accident Analysis and Prevention*, vol. 29, pp. 643-650.
- DONALD, I.; CANTER, D. (1994): “Employee Attitudes and Safety in the Chemical Industry”, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, vol. 7, pp. 203-208.
- EIFF, G. (1999): “Organizational Safety Culture”, *Proceedings of the Tenth International Symposium on Aviation Psychology*, pp. 1-14. (Libro de actas). Columbus.
- FERNÁNDEZ, E.; MONTES, J.M.; VÁZQUEZ, J.C. (1998): “Tipología e implicaciones estratégicas de los recursos intangibles. Un enfoque basado en la teoría de recursos”, *Revista Asturiana de Economía*, vol. 11, pp. 159-183.
- FLEMING, M. (2000): *Safety Culture Maturity Model*. Edinburgh: Health and Safety Executive.
- FLIN, R.; MEARNES, K.; O’CONNOR, P.; BRYDEN, R. (2000): “Measuring Safety Climate: Identifying the Common Features”, *Safety Science*, vol. 34, pp. 177-192.
- GARCÍA NINET, J.I. (2000): “Reflexiones acerca de la aplicación y desarrollo de la Ley de prevención de riesgos laborales. Una llamada de atención”, *Tribuna Social*, vol. 111, pp. 5-13.
- GIL FISA, A. (2000): *Costes de los accidentes de trabajo: procedimiento de evaluación*. (Nota Técnica de Prevención, núm. 540). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- GIL FISA, A.; PUJOL SENOVILLA, L. (2000): “Metodología para la Evaluación Económica de los Accidentes de Trabajo”, *Prevención, Trabajo y Salud*, vol. 7, pp. 27-38.
- GLENDON, A.I.; STANTON, N.A. (2000): “Perspectives on Safety Culture”, *Safety Science*, vol. 34, pp. 193-214.
- GLENDON, A.I.; STANTON, N.A.; HARRISON, D. (1994): “Factor Analysing a Performance Shaping Concepts Questionnaire”, en S.A. Robertson [ed.]: *Contemporary Ergonomics 1994: Ergonomics for All*, pp. 340-345. London: Taylor & Francis.
- GLENNON, D.P. (1982): “Measuring Organizational safety climate”, *Australian Safety News*, (January-February), pp. 23-28.
- GRANT, R.M. (1991): “The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation”, *California Management Review*, vol. 33, pp. 114-135.

- GRAY, E.R.; BALMER, J.M.T. (1998): "Managing Corporate Image and Corporate Reputation", *Long Range Planning*, vol. 31, núm. 5, pp. 695-702.
- GRIMALDI, R.H.; SIMONDS, J.V. (1991): *La seguridad industrial: su administración*. México: Alfaomega.
- GROTE, G.; KÜNZLER, C. (2000): "Diagnosis of Safety Culture in Safety Management Audits", *Safety Science*, vol. 34, pp. 131-150.
- GULDENMUND, F.W. (2000): "The Nature of Safety Culture: a Review of Theory and Research", *Safety Science*, vol. 34, pp. 215-257.
- GUNNINGHAM, N. (1999): *Ceo and Supervisor Drivers: Review of Literature and Current Practice*. National Occupational Health & Safety Commission.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. (1999): *Análisis multivariante*. 5ª ed. Madrid: Prentice Hall.
- HANSEN, G.; WERNERFELT, B. (1989): "Determinants of Firm Performance in Relative Importance of Economic and Organizational Factors", *Strategies Management Journal*, vol. 10, núm.5, pp. 399-411.
- HEINRICH, H.W. (1959): *Industrial Accident Prevention*. New York: Mc-Graw Hill.
- HILDERBRANDT, L. (1987): "Consumer Retail Satisfaction in Rural Areas: a Reanalysis of Survey Data", *Journal of Economic Psycholog*, vol. 8, pp. 19-42.
- HOFMANN, D.A.; STETZER, A. (1996): "A Cross-Level Investigation of Factors Influencing Unsafe Behaviours and Accidents Personnel", *Psychology*, vol. 49, pp. 307-339.
- HSE (1994): *Éxito en la gestión de la salud y la seguridad*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- HSE (1997): *Successful Health and Safety Management, HSG65*. London: HSE Books.
- HUNTER, W. (1999): "Hacia una mejor legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo", En *Salud y Seguridad en el Trabajo. Un asunto de costes y beneficios?* Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- JÖRESKOG, K.G.; SÖRBOM, D. (1993): *Structural Equation Modelling with the SIMPLIS Command Language*. Chicago: Scientific Software International, Inc.
- LEE, T.R. (1998): "Assessment of Safety Culture at a Nuclear Reprocessing Plant", *Work and Stress*, vol. 12, pp. 217-237.
- LYLES, M.; SALK, J. (1997): *Knowledge Acquisition from Foreign Partners in International Joint Ventures: An Empirical Examination in the Hungarian Context*. San Francisco: New Lexington Press.
- MANZANEDO DEL CAMPO, M.; SÁIZ BÁRCENA, L.; ESPINOSA PASCUAL, J.; ARCOS ARCOS, S. (1996): *Organización de la seguridad industrial: los costes de los accidentes industriales*. Burgos: Centro Tecnológico Industrial.
- MARTOS, R. (1992): "Calidad y seguridad en el proceso productivo", *Erga, Noticias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, vol. 26.
- MEARNS, K.; WHITAKER, S.M.; FLIN, R. (2003): "Safety Climate, Safety Management Practice and Safety Performance in Offshore Environments", *Safety Science*, vol. 41, pp. 641-680.
- MELIÁ, J. L.; SESÉ, A. (1999): "La medida del clima de seguridad y salud laboral", *Anales de Psicología*, vol. 15, pp. 269-289.
- MONTERO LEBRERO, P. (2000): "La Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales: acciones, solicitantes y beneficiarios", *Prevención, Trabajo y Salud*, vol. 5, pp. 25-32.
- MOSSINK, J. (2002): *Inventory of Socioeconomics Costs of Work Accidents*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work.
- MUELLER, L.O. (1996): *Basic Principles of Structural Equation Modelling: An Introduction to LISREL and EQS*. New York: Springers Textes in Statistics.
- NAROCKI, C. (1999): "Si la prevención es rentable ¿por qué no la han descubierto los empresarios? Una revisión de propuestas para políticas en salud laboral", *Cuadernos de Relaciones Laborales*, vol. 14, pp.101-133.
- NAVAS, J.E. (2001): "El papel de los recursos intangibles en la empresa", *Revista Madri+d*, vol. 3. (Disponible en [www.madrimasd.org/revista/revista3/tribuna/tribuna\\_s2.asp](http://www.madrimasd.org/revista/revista3/tribuna/tribuna_s2.asp)).
- NAVAS, J.E.; GUERRAS, L.A. (1998): *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*. Madrid: Cívitas.
- NIEDERLEYTNER MOLINA, J.A.; GRAU RÍOS, M.; YANES COLOMA, J. (1996): *Gestión de la prevención en las empresas: cómo gestionar la prevención*. Madrid: Cinco Días.
- NUNNALLY, J.C. (1978): *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO (2001): *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo*
- O'TOOLE, M. (2002): "The Relationship between Employees' Perceptions of Safety and Organizational Culture", *Journal of Safety Research*, vol. 33, pp. 231-243.
- OSTROM, L.; WILHELMSSEN, C.; DAPLAN, B. (1993): "Assessing Safety Culture", *Nuclear Safety*, vol. 34, núm. 2, pp. 163-172.

- PORTER, M.E. (1991): "Americans Green Strategy", *Scientific American*, (abril), pp. 168.
- REASON, J. (1990): "The Contribution of Latent Human Failures to the Breakdown of Complex Systems", *Philosophical Transactions of the Royal Society*, Series B, vol. 327, pp. 475-484.
- RECHENTHIN, D. (2004): "Proyect Safety as a Sustainable Competitive Advantage", *Journal of Safety Research*, vol. 35, pp. 297-308.
- REED, D. (1997): *Green Shareholder Value: Hype or Hit?* Washington D.C.: Word Resources Institute
- RICHTER, A.; KOCH, C. (2004): "Integration, Differentiation and Ambiguity in Safety Cultures", *Safety Science*, vol. 42, pp. 703-722.
- RIKHARDSSON, P.M.; IMPGAARD, M. (2004): "Corporate Cost of Occupational Accidents: An Activity-Based Analysis", *Accident Analysis and Prevention*, vol. 36, pp. 173-182.
- RUNDMO, T. (1996): "Associations between Risk Perception and Safety", *Safety Science*, vol. 24, pp. 197-209.
- RUNDMO, T.; HALE, A. (2003): "Managers' Attitudes towards Safety and Accident Prevention", *Safety Science*, vol. 41, pp. 557-574.
- SALAS, V. (1996): "Economía y gestión de los activos intangibles", *Economía Industrial*. núm. 307, pp.17-24.
- SANTOS-REYES, J.; BEARD, A.L. (2002): "Assessing safety management systems", *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, vol. 15, pp. 77-95.
- SHAFAI-SAHRAI, Y. (1971): *An Inquiry into Factors that Might Explain Differences in Occupational Accident Experience of Similar Size Firms in the same Industry*. East Lansing, MI: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Michigan State University.
- SHANNON, H.S.; MAYR, J.; HAINES, T. (1997): "Overview of the Relationship between Organizational and Workplace Factors and Injury Rates", *Safety Science*, vol. 26, pp. 201-217.
- SILVA, S.; LIMA, M.L.; BAPTISTA, C. (2004): "OSCI: An Organizational and Safety Climate Inventory", *Safety Science*, vol. 42, pp. 205-220.
- SIU, O.L.; PHILLIPS, D.; LEUNG, T.W. (2003): "Age Differences in Safety Attitudes and Safety Performance in Hong Kong Construction Workers", *Journal of Safety Research*, vol. 34, pp. 199-205.
- SMALLMAN, C.; JOHN, G. (2001): "British Directors Perspectives on the Impact of Health and Safety on Corporate Performance", *Safety Science*, vol. 38, pp. 227-239.
- SORENSEN, J.N. (2002): "Safety Culture: A Survey of the State-of-the-Art", *Reliability Engineering and System Safety*, vol. 76, pp. 189-204.
- STEENKAMP, J.B.; VAN TRIJP, H.C.M. (1991): "The Use of LISREL in Validating Marketing Constructs", *International Journal of Research in Marketing*, vol. 8, pp. 283-289.
- UNIÓN DE MUTUAS (1999): *Costes de accidentes y gestión de riesgos: aplicación informática*. Valencia: Unión de Mutuas.
- VREDENBURGH, A. (2002): "Organizational Safety: Which Management Practices are Most Effective in Reducing Employee Injury Rates?", *Journal of Safety Research*, vol. 33, pp. 259-276.
- WALSH, D.C. (1991): "Cost of Illness in the Workplace", en G.M. Green y F. Baker: *Work, Health and Productivity*. New York: Oxford University Press.
- WIEGMANN, D.; ZHANG, H.; VON THADEN, T.; SHARMA, G.; MITCHELL, A. (2002): *A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research*. Federal Aviation Administration Atlantic City International Airport.
- ZOHAR, D. (1980): "Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications", *Journal of Applied Psychology*, vol. 65, pp. 95-102.