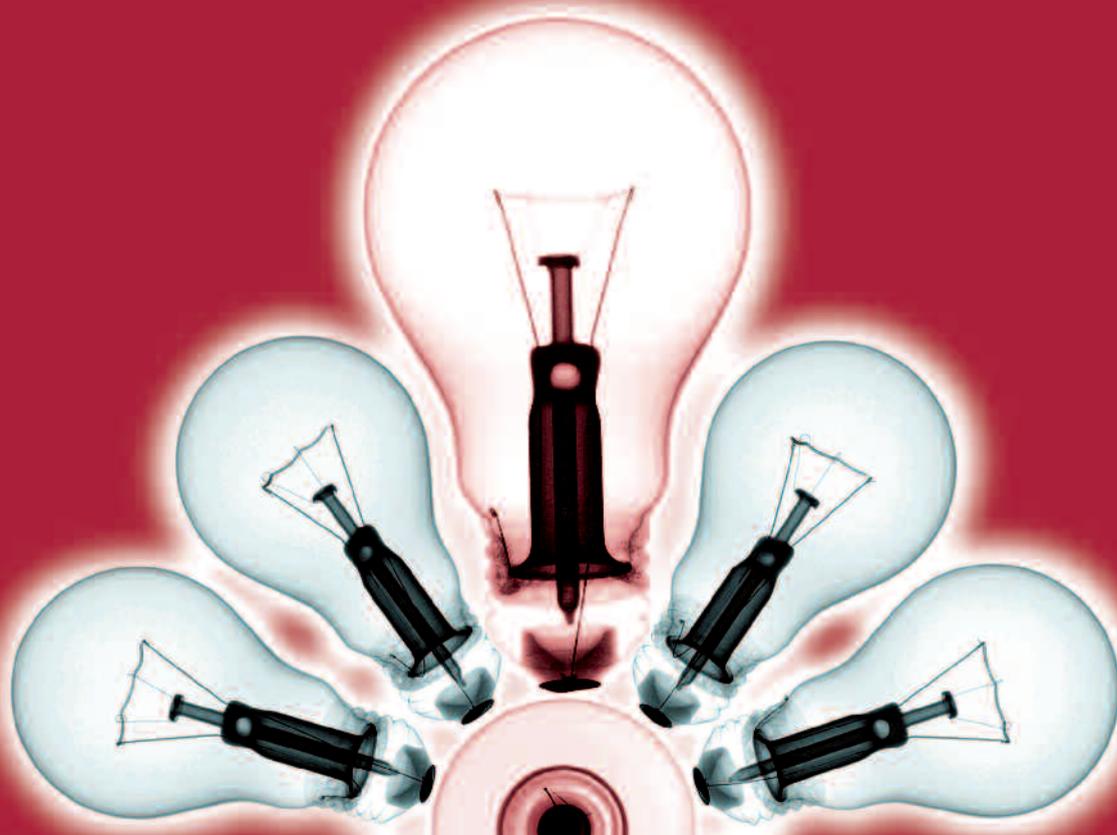


ESTUDIO DE BENCHMARKING
TECNOLÓGICO INTERNACIONAL *Sector
del Calzado de Seguridad*

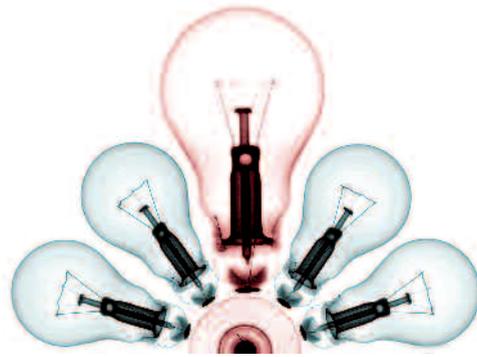


innovamos. avanzamos

Edita y coordina: Agencia de Desarrollo Económico de la Rioja (ADER)
a través del Proyecto Globaltech Rioja.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta,
puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma ni por
ningún medio mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin la pre-
via autorización escrita por parte de la editorial y autores.

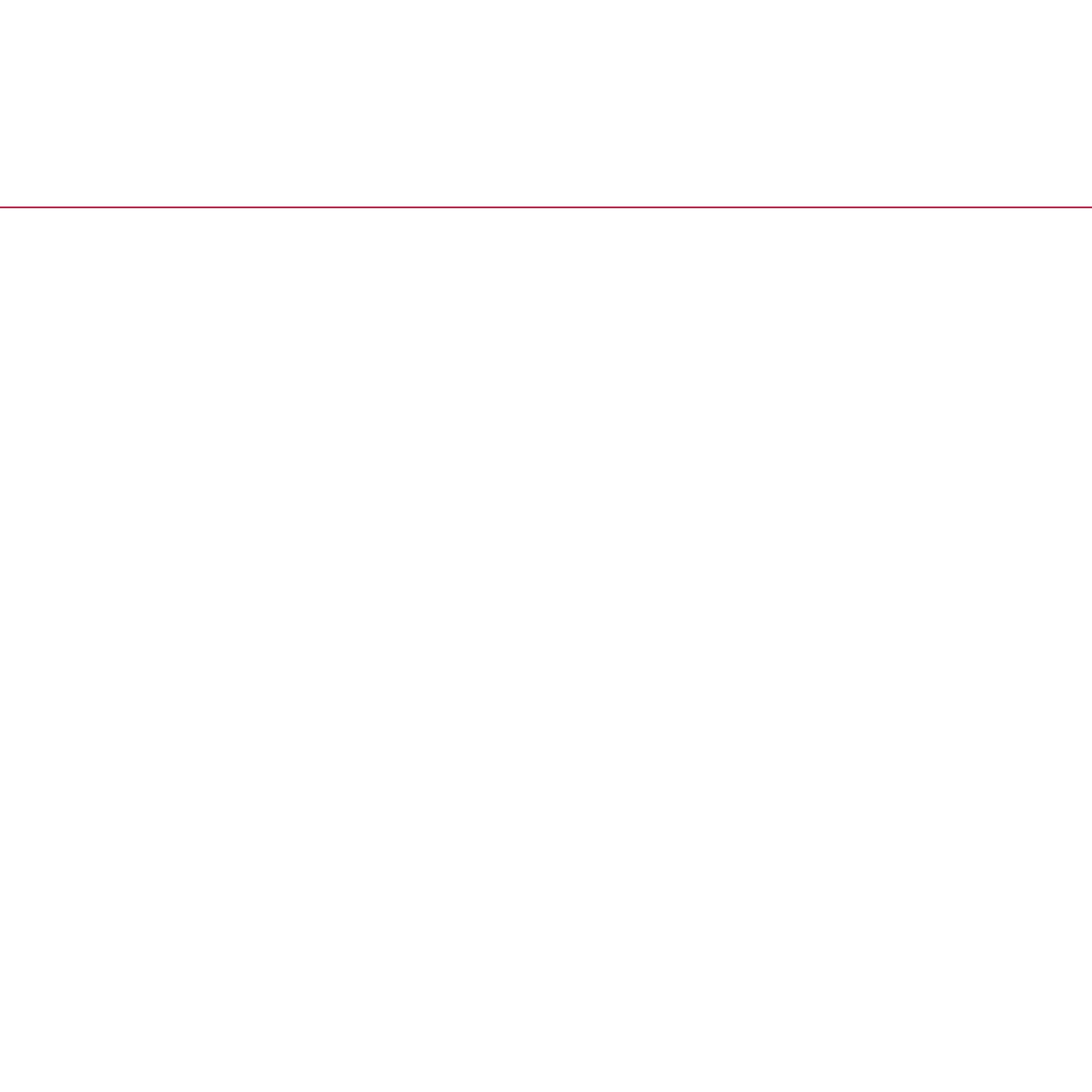
D.L.: LR-477-2008



ESTUDIO DE BENCHMARKING
TECNOLÓGICO INTERNACIONAL *Sector*
del Calzado de Seguridad

Estudio realizado con la colaboración de:





Introducción

Debido a la globalización de los mercados las empresas riojanas han ampliado el escenario de su competencia nada menos que a todo el mundo, lo cual ha alterado sustancialmente las fórmulas que utilizaban hasta ahora para seguir siendo competitivas, orientándolas hacia aquellas que aseguran la incorporación de valor añadido.

Las nuevas reglas de juego exigen a las empresas actualizarse permanentemente, conocer lo que está pasando en su sector, descubrir lo que están haciendo otras empresas más avanzadas, en una palabra, adelantarse en el proceso innovador como vía más acertada para lograr la competitividad.

El Gobierno de La Rioja, a través del III Plan de I+D+i, está impulsando la incorporación de la Innovación en todos los ámbitos sociales y económicos, especialmente en las empresas riojanas, con el objetivo de consolidar sus índices de competitividad. Por medio de las fases de elaboración, ejecución, divulgación y comunicación del Plan, el ejecutivo riojano aspira a conseguir, tanto que nuevas empresas tecnológicas se implanten en La Rioja, renovando nuestro tejido industrial, como que los sectores tradicionales riojanos incorporen la tecnología a sus procesos para seguir siendo competitivos.

A través de la Agencia de Desarrollo Económico (ADER) y, en concreto, de la mano del Proyecto Globaltech Rioja, el Gobierno de La Rioja ha puesto a disposición de las empresas del sector del calzado de seguridad, una herramienta de gran utilidad para conocer qué se está haciendo en nuestro sector en materia tecnológica. Bajo la metodología “Benchmarking”*, se han evaluado las mejores tecnologías existentes en diferentes países y de diferentes agentes de un determinado sector, que eran excelentes y aplicables a la realidad del sector en La Rioja.

La globalización de los mercados está provocando un proceso de polarización creciente entre líderes y seguidores en el que las Pymes riojanas deben conocer las prácticas empleadas por las empresas catalogadas como excelentes en su sector y reorientar así su estrategia, buscando posicionarse entre los mejores puestos del mercado internacional.

La innovación, y de manera especial la innovación tecnológica, es pieza fundamental en esta estrategia y es en ella en la que se centra gran parte del estudio que tiene en sus manos y que sigue la línea marcada en el III Plan Riojano de I+D+i 2008-2011.

José Ángel García Mera
Gerente de la ADER

* Siguiendo a Michael J. Spendolini, puede definirse el “Benchmarking” como un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales en las propias empresas.

SECTOR DEL CALZADO DE SEGURIDAD

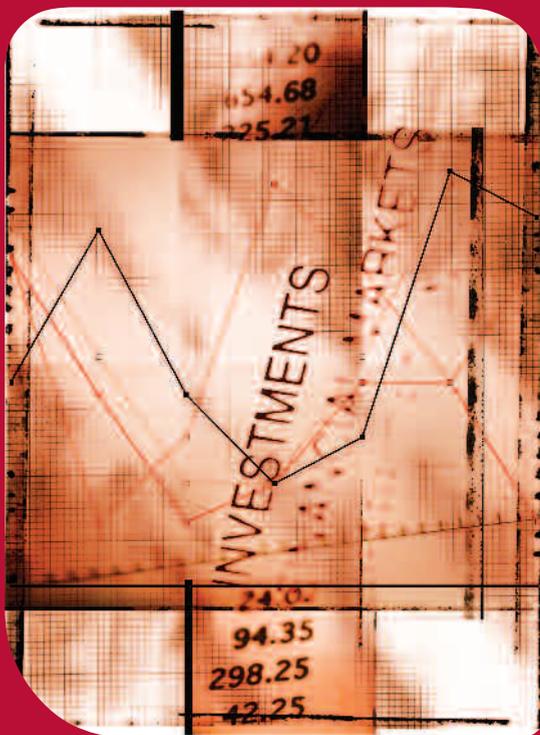
contenidos

1.	Prólogo,	6
2.	Oportunidades para La Rioja y sus empresas,	8
2.1.	Conclusiones finales y recomendaciones de actuación,	10
	2.1.1. Fomentar Branding	
	2.1.2. Sensibilización del mercado	
	2.1.3. Mercados PECO	
	2.1.4. Ampliar cartera de productos	
	2.1.5. Sector servicios	
	2.1.6. Sector "HazMat"	
	2.1.7. Calzado Ortopédico y 3ª Edad	
	2.1.8. Calzado de materiales sintéticos	
2.2.	Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades,	16
3.	Introducción,	17
3.1.	Sector objeto de estudio y su relevancia para La Rioja y sus empresas,	18
	3.1.1. Importancia para la Rioja,	

3.2.	Principales tendencias del sector en el mercado global,	21	4.3.	Canadá,	44
3.2.1.	Análisis general de las fuerzas competitivas del mercado		4.3.1.	Principales tendencias del mercado nacional	
3.2.2.	Nichos de mercado generales para La Rioja		4.3.2.	Marco institucional y factores de éxito	
3.2.3.	Estrategias competitivas globales		4.3.3.	Principales tecnologías y sus factores de éxito	
3.3.	Análisis de las fuerzas competitivas del mercado,	26	4.4.	Japón,	46
3.4.	Principales tendencias tecnológicas,	27	4.4.1.	Principales tendencias del mercado nacional	
3.5.	Alcance del estudio,	29	4.4.2.	Marco institucional y factores de éxito	
4.	El sector en el mundo: Análisis de los países objetivo y sus líderes,	30	4.4.3.	Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.1.	China,	32	4.5.	Brasil ,	49
4.1.1.	Principales tendencias del mercado nacional		4.5.1.	Principales tendencias del mercado nacional	
4.1.2.	Marco institucional y factores de éxito		4.5.2.	Marco institucional y factores de éxito	
4.1.3.	Principales tecnologías y sus factores de éxito		4.5.3.	Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.2.	Estados Unidos,	36	4.6.	Conclusiones,	50
4.2.1.	Principales tendencias del mercado nacional		5.	Referencias Bibliográficas,	51
4.2.2.	Marco institucional		6.	Anexo 1: Descripción metodológica,	53
4.2.3.	Principales tecnologías y sus factores de éxito		7.	Anexo 2. Patentes,	55

01

SECTOR DEL
CALZADO DE SEGURIDAD



“El benchmarking no sólo es aplicable a las operaciones de producción, sino que puede aplicarse a todas las fases del negocio. ”

Prólogo



Existen diversas definiciones sobre el contenido y características que caracterizan a un benchmarking, todas ellas con matices distintos y con perspectivas particulares que se adaptan a escenarios puntuales. Sin embargo, lo que es importante resaltar es el hecho de que un estudio de benchmarking es un proceso continuo y no sólo una panacea que al aplicarla en la empresa resuelva los problemas de la misma. Es una sucesión de actividades que se realizarán de manera constante para la búsqueda de las mejores prácticas en la industria en la que se apliquen.

Para el caso que nos concierne, el del calzado de seguridad, y como se detalla en el contexto del estudio de este sector, es una industria sometida a cambios constantes que implican una adaptación periódica a los mismos y el benchmarking se sitúa como una herramienta muy útil de previsión y anticipación.

Es importante resaltar que el benchmarking no sólo es aplicable a las operaciones de producción, sino que puede aplicarse a todas las fases del negocio, desde la compra hasta los servicios post venta. Es un instrumento de mejora continua de la empresa cuyo fin es, a través de la observación de aspectos tales como la calidad y la productividad, aumentar su ventaja competitiva hasta el punto de situarla como líder de su sector.

El presente estudio de Benchmarking Tecnológico Internacional persigue dar soporte integral a la Agencia para el Desarrollo Económico de La Rioja (ADER) en lo referente a los objetivos que ésta se ha planteado para:

- Potenciar la dimensión internacional de las actividades de innovación en I+D en La Rioja.

- Identificar las tecnologías internacionales aplicables a las empresas riojanas para mejorar su competitividad.
- Establecer colaboraciones estratégicas con centros de referencia internacionales.

El documento se ha estructurado de manera tal que se facilite su lectura y comprensión, buscando lograr con ello que se extraigan de forma expedita las conclusiones y recomendaciones más valiosas derivadas de un concienzudo y pormenorizado análisis de fondo.

En la primera parte han sido ubicadas las conclusiones finales del benchmarking y las recomendaciones de actuación pertinentes y de interés para el sector objeto de estudio. Con esta estructura se pretende que el acceso a estos puntos clave sea muy sencillo de cara a su manipulación y lectura por parte de las empresas y organizaciones interesadas en cada sector analizado.

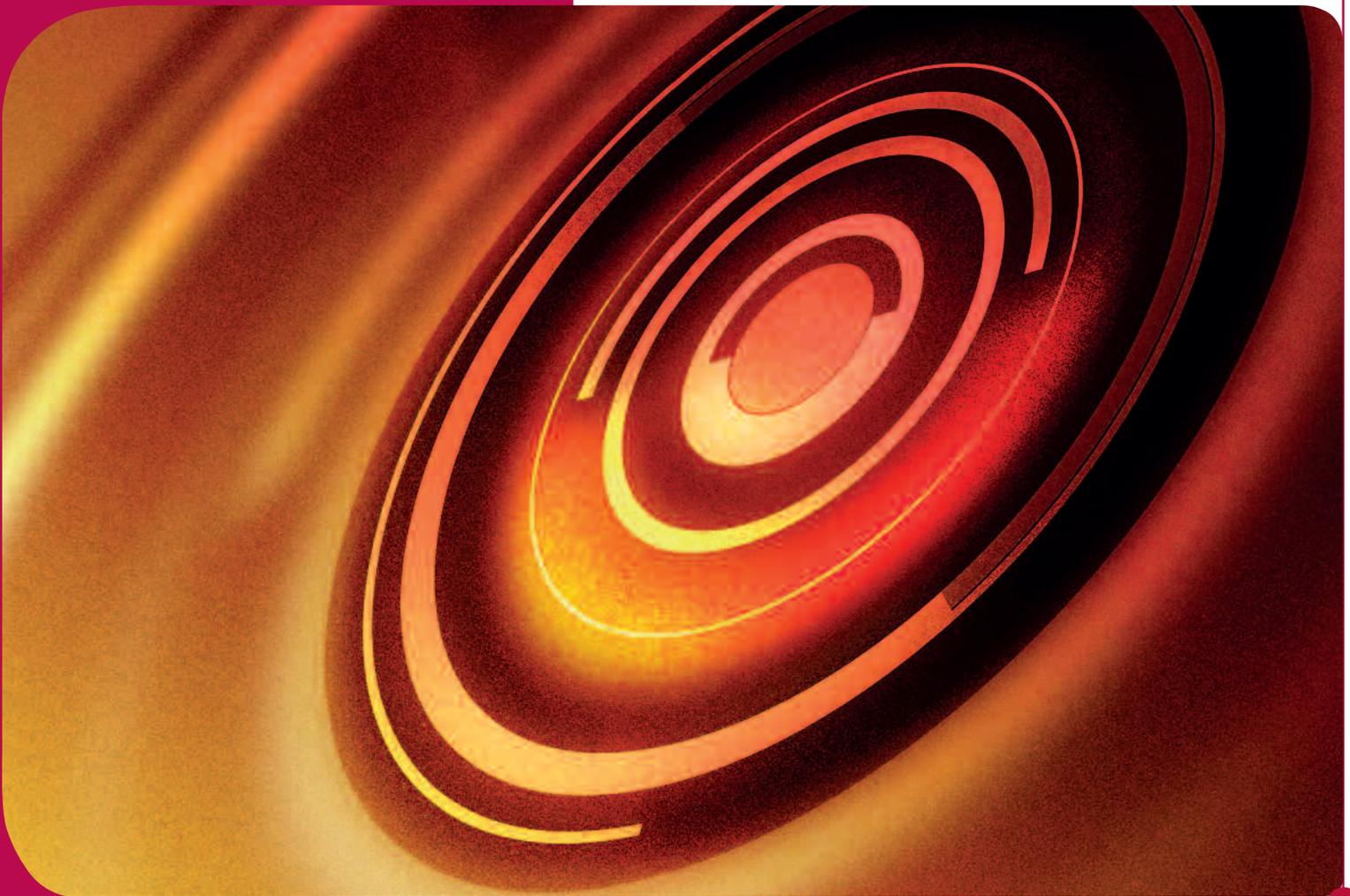
A lo largo del documento se exponen los argumentos, elementos de juicio y referencias que validan y sostienen los análisis puntuales plasmados en la primera parte del documento en forma de conclusiones y recomendaciones, con lo cual se puede ahondar en la información del sector sin acudir a otras fuentes fuera del presente estudio.

De manera adicional el informe incluye un análisis de patentes que por su aplicabilidad y vigencia revisten mayor interés para el sector objeto del benchmarking. En la parte final se suministran los datos de contacto de los principales grupos de investigación, centros tecnológicos e instituciones de interés para el establecimiento de acuerdos internacionales de colaboración con los países seleccionados para la consecución del estudio.

SECTOR DEL 02 CALZADO DE SEGURIDAD

2.1.	Conclusiones finales y recomendaciones de actuación,	10
	2.1.1. Fomentar Branding	
	2.1.2. Sensibilización del mercado	
	2.1.3. Mercados PECO	
	2.1.4. Ampliar cartera de productos	
	2.1.5. Sector servicios	
	2.1.6. Sector “HazMat”	
	2.1.7. Calzado Ortopédico y 3ª Edad	
	2.1.8. Calzado de materiales sintéticos	
2.2.	Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades,	16

*Oportunidades para
La Rioja y sus empresas*



02
2.1

Conclusiones finales y recomendaciones de actuación

A continuación se presenta un resumen con las ideas surgidas durante el desarrollo del estudio del sector del calzado de seguridad, donde se han analizado los aspectos tecnológicos innovadores detectados en empresas punteras internacionales y las tendencias estratégicas que pueden suponer oportunidades de crecimiento para las empresas de La Rioja.

Gracias a esta combinación, **se trata de hacer una relación entre oportunidades de mercado y las variantes tecnológicas internacionales existentes, para ayudar a estas empresas a crecer de forma sostenida.**

Como punto de partida se ofrece un resumen gráfico mediante la **matriz Ansoff** de oportunidades de crecimiento que relaciona los mercados (existentes o nuevos) con los productos (existentes o nuevos).

		PRODUCTO	
		Existente	Nuevo
M E R C A D O	Existente	1. Fomentar Branding 2. Sensibilizar al mercado con la necesidad de cubrir riesgos laborales.	4. Ampliar cartera de productos.
	Nuevo	3. Mercado de Europa del Este (PECO).	5. Sector Servicios 6. Productos "HazMat" 7. Calzado de materiales sintéticos

Matriz Ansoff para el sector del Calzado de Seguridad de La Rioja.
Fuente Propia.



“ Se ha corroborado el esfuerzo que están realizando la mayoría de empresas en promocionar sus marcas, así como la búsqueda de diferenciación, mediante los servicios que lo acompañan. ”

02
2.1

2.1.1 Fomentar Branding.

Como resultado del análisis de las políticas y estrategias, realizado en el **punto 4**, de un amplio espectro de compañías internacionales, principalmente norteamericanas, se ha corroborado el esfuerzo que están realizando la mayoría de empresas en promocionar sus marcas, así como la búsqueda de diferenciación, no mediante el producto, sino mediante los servicios que lo acompañan. Esto es especialmente importante en sectores donde es difícil diferenciarse, por ello, se establece el **“Poder de la Marca” como elemento diferenciador.**

Buen ejemplo de este punto son las políticas comerciales de **LeHigh.**

02

2.1

2.1.2 Sensibilización del mercado.

En relación con el punto anterior, las empresas del calzado de seguridad también tienen que dirigir esfuerzos a realizar campañas de comunicación para informar y sensibilizar a sus usuarios potenciales la necesidad de estar equipados con un Equipo de Protección Individual (EPI) eficaz.

Es un hecho constatado que **muchos trabajadores desconocen la cobertura que ofrece la legislación vigente** en este aspecto así como que existen muchos empresarios que prefieren recortar al máximo estos costes. Todas las medidas tomadas por las administraciones para oprimir e invertir estas conductas favorecerán a la industria del calzado de seguridad.

Igualmente, muchos de los empresarios que prefieren ahorrar en EPIs, no tienen en cuenta los elevados costes para la empresa de las bajas que pueden producirse como consecuencia de un equipamiento inadecuado.

También sería necesario **restringir la entrada de calzados sin certificar** como actualmente está ocurriendo con muchos productos, en su mayoría, de procedencia asiática.

02

2.1

2.1.3 Mercados PECO.

Por PECO se entiende a los **Países de Europa Central y Oriental**, los cuales son uno de los principales lugares de deslocalización de la industria europea tanto por su proximidad geográfica como por sus costes laborales más económicos.

Se ha constatado como **algunas de las empresas citadas a lo largo del informe, sobre todo proce-**

dentos de EEUU, comienzan a dirigir sus esfuerzos para posicionarse en estas zonas geográficas al considerarlas como excelentes oportunidades de negocio.

Por tanto, es importante para las empresas de La Rioja ir ganando presencia comercial en estos países, ya sea mediante la apertura de delegaciones propias o mediante el acuerdo con algún distribuidor local. Por tanto, sería adecuado decidir las características que deberían poseer los productos así como su relación calidad-precio.

02

2.1

2.1.4 Ampliar cartera de productos.

Otra de las tendencias estratégicas que se ha observado en la mayoría de empresas es la creación de nuevas líneas de productos relacionadas con las necesidades de los clientes. Es aconsejable evolucionar desde el concepto de fabricante de calzado de seguridad hacia el concepto de proveedor de seguridad laboral. Para ello es recomendable **incluir otros EPIs dentro de la oferta de la empresa.**

Se aconsejan tres vías para incorporar estas líneas en las empresas riojanas:

- **Actuar como distribuidor**, es decir, obtener una licencia para realizar la distribución de los bienes de otra empresa.
- **Integrar la fabricación** de estos productos en la empresa, lo cual presenta el inconveniente de requerir una inversión cuantiosa.
- Delegar la fabricación a otra empresa pero comercializar el producto final bajo la marca propia de la empresa de calzado: **modelos OEM** (Original Equipment Manufacturer) o **ODM** (Original Design Manufacturer).

Sector servicios.

El mayor peso del empleo en España recae sobre el sector servicios. Este sector está compuesto principalmente por los comercios, por una parte, y por la hostelería y restauración por la otra.

Generalmente las personas que trabajan en este sector utilizan calzado cotidiano en su jornada laboral, sin embargo, el simple hecho de estar de pie durante un período prolongado de tiempo sobre un calzado no adecuado puede tener consecuencias graves para la salud del usuario como aseguran expertos en podología.

Según las investigaciones de estos expertos¹, los trabajadores sometidos a largas horas de pie sufren:

- 2 veces más desviaciones de la línea de Fíes.
- 2,6 veces más alteraciones en el ángulo Moreau-Costa-Bartani.
- 3 veces más podalgias relacionadas con el trabajo.
- 3,1 veces más edemas.
- 6 veces más alteraciones de la huella plantar.
- 6,6 veces más onicopatías.
- 14,8 veces más queratosis plantar.

Por lo tanto, es un hecho objetivo, e ignorado por una gran parte de trabajadores, que es necesario un calzado adecuado que se adapte a las características de cada usuario. Como consecuencia, **existe un amplio mercado** para las empresas especialistas en fabricar calzados con altos requerimientos técnicos, como son las empresas de calzado de seguridad de La Rioja, que tienen las capacidades necesarias para poner en el mercado un producto de éxito.

Las principales características que debe poseer el calzado para el sector servicios son **comodidad y buen diseño**.

Las plantillas y materiales EVA (Etil-Vinil-Acetato) ofrecen una buena solución dado el nivel de confort que pro-

porcionan. En este sentido, algunas empresas especialistas como la estadounidense **Dr. Scholl** podrían aportar a las empresas riojanas el conocimiento necesario para obtener un producto final capaz de satisfacer al cliente. Igualmente, **Instituto de Biomecánica de Valencia** también realiza interesantes investigaciones en este campo.

Dado que en este sector muchos empleados deben trabajar de cara al público, el diseño se convierte en otro elemento esencial para tener éxito y satisfacer al cliente. En este sentido, la incorporación de unos diseños modernos y atractivos no debería suponer un problema para una región con amplia tradición en la fabricación de calzado, ya que existe un amplio número de empresas que producen ese tipo de calzado en La Rioja.

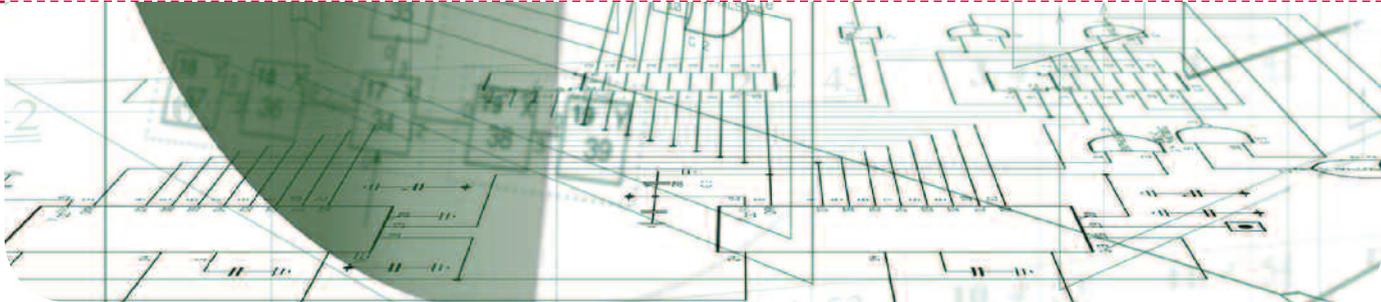
Pero como se ha mencionado, uno de los principales inconvenientes al que se enfrentan las empresas que comercializan estos productos es la ignorancia de muchos trabajadores sobre las consecuencias que un calzado inadecuado puede suponerles.

La comunicación cobra en este punto un valor importante. Es necesario concienciar acerca de la necesidad de elegir un calzado adecuado para empleos relacionados con este campo (camareros, cocineros, dependientes de comercios, empleados de hoteles, entre otros), por lo que se deben focalizar los esfuerzos en este sentido. Es recomendable para ello la creación de una marca bien posicionada y dirigir la publicidad directamente a los usuarios siendo estos los que, ya sea personalmente o a través de sus superiores, demanden este calzado. De esta manera, la distribución podría abrirse incluso a distribuidores fuera del canal industrial o de EPIs. No obstante, este es uno de los puntos de mayor dificultad para la industria del calzado de seguridad, puesto que es muy difícil llegar al consumidor final. Por ello, haría falta diseñar una potente campaña publicitaria que concienciase a los consumidores.

Como socios colaboradores para el desarrollo de este ambicioso proyecto, (que también pueden ser los que al

final compren el producto desarrollado) se pueden llevar a cabo contactos desde la industria del calzado con las asociaciones del sector de la restauración y hostelería, así como con distribuidoras de material y equipamiento para este sector, donde trabajan aproximadamente millón y medio de personas². **La Federación Española de Hostelería (FEHR)** representa a nivel nacional el principal organismo de asociación de este sector. Además también posee contactos con homólogos internacionales como **ABRESI - Associação Brasileira de**

Gastronomia, Hospedagem e Turismo, FERECAs - Federação de Restaurantes Cafés, Pastelarias e Similares (Portugal), Federación Empresaria Hotelera Gastronómica de la República Argentina (FEGRA) y Federazione Italiana Pubblici Esercizi (FIPE). Un acuerdo con el FEHR para sensibilizar al sector de la necesidad de disponer el calzado adecuado proporcionaría un doble beneficio para las empresas riojanas, aumento de ventas y aumento de la notoriedad internacional.



02

2.1

2.1.6 Sector “HazMat”.

Hazmat es una abreviación del término inglés Hazardous materials (materiales peligrosos).

Presenta la ventaja de proporcionar mayores márgenes, así como establecer la calidad del fabricante de calzado como elemento fundamental de competitividad, cerrando así el paso a marcas de bajo coste.

Asimismo, exige gran capacidad de desarrollo de nuevos productos y familiaridad con el tratamiento de materiales. Dado que no existen grandes empresas de este tipo en España, es una buena oportunidad para establecer contactos y llegar a acuerdos con aquellas empresas que poseen larga experiencia en este sector.

Varias empresas americanas de calzado sintético tienen experiencia en la fabricación de este tipo de calzado. Sobre todo, **Onguard** con sus modelos **Hazmax® EZ-Fit y Hazmax® Kneebboot** y también **North** con su marca registrada **HZT™**. Asimismo, para la elaboración de suelas y materiales se podría contar con la **empresa brasileña FCC**, perteneciente a la elite innovadora de dicho país, capaz de investigar bajo pedido del cliente (en este caso, las empresas riojanas) y desarrollar una solución satisfactoria.

- 1 Fuente Dialnet. Investigaciones de Elena Escamilla, Lourdes Fernández y Javier Martínez.
- 2 Según datos del informe anual del sector del FEHR. En dicho informe además se apunta al hecho de la dificultad de medir eficientemente el número de trabajadores del sector por su estacionalidad.

Este nicho de mercado posee, además, la ventaja de tener en múltiples ocasiones como cliente final la administración pública, que por su capacidad financiera y cuantía de los contratos firmados aportan a las empresas una gran oportunidad de crecimiento.

Uno de los organismos interesantes para mantener contactos para el desarrollo de este punto es la North Carolina Association of Hazardous Materials Responders³. Esta asociación integra a empresas u organismos de la administración pública de North Carolina que actúan en ambientes peligrosos, las cuales podrían aportar la información necesaria sobre el sector para desarrollar un producto competitivo, así como llegar a acuerdos sobre la venta de la futura producción.

02
2.1

2.1.7 *Calzado Ortopédico y 3ª Edad.*

De la misma manera que para el sector servicios, las empresas riojanas de calzado de seguridad pueden optar por diversificar su producción hacia calzados que satisfagan las necesidades de las personas de edad avanzada y/o que presentan dolores al caminar, claramente este es un nicho de mercado para el sector.

Al sondear la existencia de empresas posicionadas en la comercialización de estos bienes, se ha observado una ausencia de tales y, por lo tanto, **una oportunidad para empresas del**

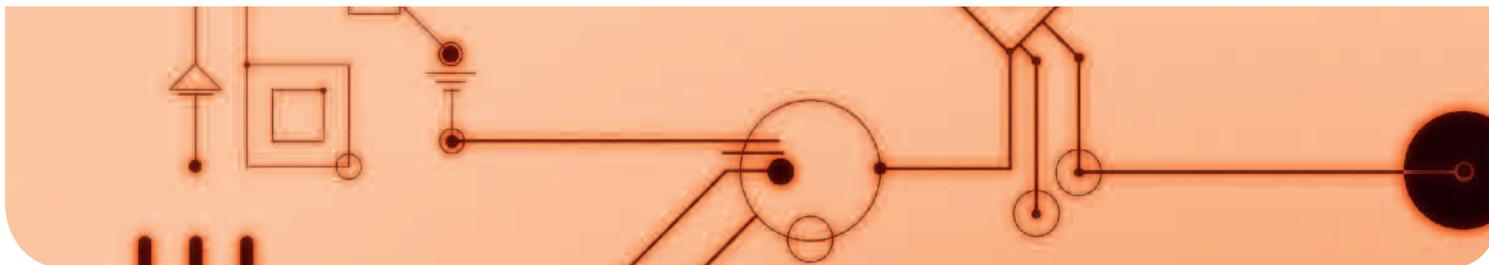
sector calzado de seguridad de entrar y ganar rápidamente notoriedad y posicionamiento.

En este sentido, la empresa **Dr. Scholl**, con experiencia en plantillas médicas es la mejor opción identificada. A nivel nacional se han identificado investigaciones en este campo de mano del **Instituto de Biomecánica de Valencia.**

Igual que para los servicios es recomendable crear una marca posicionada en este segmento. El producto final tendrá que basarse en profundos estudios anatómicos y en un estudio sobre los elementos mejor valorados por los potenciales compradores.

Para el desarrollo de este proyecto se ha identificado a CEOMA (Confederación Española de Organizaciones de Mayores). La CEOMA es una organización de carácter confederativo e intersectorial, de ámbito nacional, constituida para el servicio, la coordinación, el fomento y la defensa de los intereses de las personas mayores. Para ello está dotada de personalidad jurídica y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines. Esta organización puede dar información útil sobre los gustos y necesidades de las personas de edad avanzada.

A nivel internacional la **APMA** (American Podiatric Medical Association⁴) puede proporcionar conocimiento y colaboración para el desarrollo de unos productos satisfactorios que cubran las necesidades de este segmento de mercado.



2.1.8 Calzado de materiales sintéticos:

La producción de calzados de materiales sintéticos como el **PVC y el neopreno**, es otra de las posibilidades para las empresas de La Rioja. Dado que esta región está principalmente especializada en la producción de calzado de piel podría resultar interesante comenzar a producir esta otra línea de productos.

Además, siguiendo el ejemplo de la empresa **Onguard**, el PVC permite la instalación de maquinaria altamente automatizada, por lo que los costes unitarios serían reducidos, si bien es necesaria una inversión previa en adquirir la tecnología apropiada.

Asimismo, este tipo de productos tienen aplicaciones en muchos mercados, y ofrecen amplias posibilidades. Por lo tanto, además de representar una forma de producción sostenible y económica, también es rentable.

En la siguiente tabla se muestra el nivel de eficacia que los diferentes materiales sintéticos ofrecen dependiendo del tipo de industria en el que ese tipo de calzado se utilice.

3 Fuente: <http://www.nchazmat.com/index.html>.

4 Descripción completa de APMA:

http://www.apma.org/s_apma/sec.asp?CID=788&DID=19957.

INDUSTRIA	NIVEL DE EFICACIA	ALTO	BAJO	
<i>Alimentos</i>	Grasas y Aceites, Sodium Hypochlorite, Caustic Potash	Neopreno	PVC	Caucho
<i>Automoción</i>	Anticongelante	Neopreno	PVC	Caucho
	Aceites	Neopreno	Caucho	PVC
	Gasolina	Neopreno	PVC	Caucho
<i>Genérico</i>	Aceite de corte	Neopreno	PVC	Caucho
	Gasoil	PVC	Neopreno	Caucho
	Queroseno	Neopreno	PVC	Caucho
	Lubricante y aceite hidráulico			
<i>Químico</i>	Hidrocarburos	Neopreno	PVC	Caucho
	Ketones	Neopreno	Caucho	PVC
	Aldehídos	Neopreno	PVC	Caucho
	Alcohol	Caucho	Neopreno	PVC
	Ácidos Orgánicos	Neopreno	PVC	Caucho
	Ácidos Inorgánicos	PVC	Neopreno	Caucho
	Alkalies	Neopreno	PVC	Caucho
	Ester Orgánicos		Neopreno	PVC

02
2.2

Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades

En el siguiente gráfico se exponen los puntos fuertes y débiles (naturaleza intrínseca de la industria en la región), así como las oportunidades y amenazas que presenta el entorno para la industria del calzado de seguridad de la región de La Rioja.

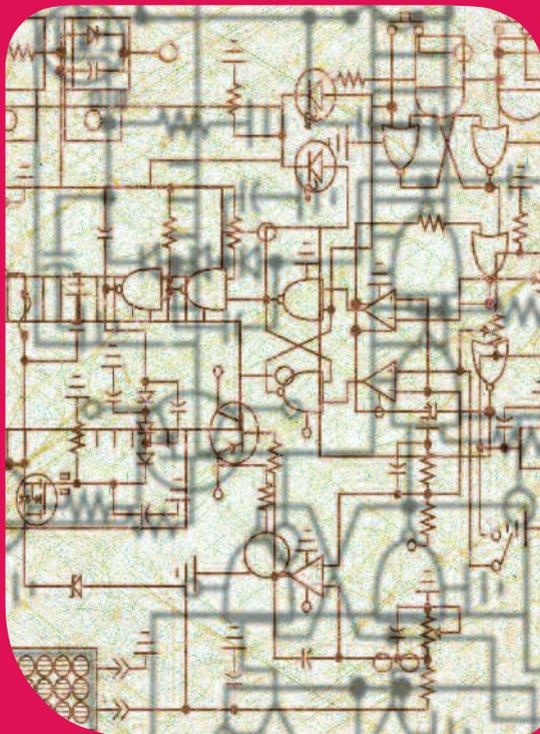
El análisis DAFO nos muestra que La Rioja reúne las características principales para ser competitiva dentro del mercado internacional del calzado de seguridad. Además, gracias a la investigación llevada a cabo durante la realización de este informe, se ofrecen una serie de recomendaciones innovadoras que proporcionarán a La Rioja un salto cualitativo en sus ámbitos de actuación e influencia.

“ El análisis DAFO nos muestra que La Rioja reúne las características principales para ser competitiva dentro del mercado internacional del calzado de seguridad. ”

OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Sector Servicios • Mercado Hazmat • Producir calzado sin piel, adquirir tecnología de empresas americanas • Acuerdos para distribuir en China • Explotar los mercados PECO, iniciativa ya tomada por algunas empresas de calzado como consecuencia del previsible aumento de la industria en estos países • Integrar la fabricación de calzados saludables • Pasar del concepto de fabricantes de calzado al de proveedores de seguridad laboral mediante la incorporación de más EPIs a la oferta de las empresas riojanas 		<ul style="list-style-type: none"> • Mercado Maduro y Concentrado • Deslocalización hacia PVD, pérdida de clientes • Mejora de la calidad de los productos fabricados por empresas pertenecientes a PVD (Países en vías de desarrollo)
	FORTALEZAS		DEBILIDADES
Factores Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo a nivel nacional de la región en este sector • Tradición y experiencia de la región • Proximidad a regiones industrializadas • Ayudas a la I+D por parte de la administración regional • Alta calidad del calzado de Piel • Posicionamiento en segmentos de alta calidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Mercado interior maduro y en descenso • Notoriedad a nivel internacional por potenciar • Industria auxiliar pierde presencia

03

SECTOR DEL CALZADO DE SEGURIDAD



- 3.1 Sector objeto de estudio y su relevancia para La Rioja y sus empresas, 18
 - 3.1.1.Importancia para La Rioja
- 3.2. Principales tendencias del sector en el mercado global, 21
 - 3.2.1.Análisis general de las fuerzas competitivas del mercado
 - 3.2.2.Nichos de mercado generales para La Rioja
 - 3.2.3.Estrategias competitivas globales.

03
3.1 *Sector objeto de estudio y su relevancia para La Rioja y sus empresas*

En determinadas actividades laborales, para que una persona pueda realizar su trabajo en condiciones de seguridad mínimas debe estar equipada con lo que técnicamente se denomina Equipo de Protección Individual (EPI).

Oficialmente, se entiende por equipo de protección individual cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. (Directiva 89/391/CEE).

De acuerdo con esta definición, el calzado de uso profesional se considera como un “Equipo de Protección Individual” ya que está destinado a ofrecer protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

Además, entre todos los EPIs, el calzado es el de mayor utilización. De hecho, cualquier trabajador, sea cual sea su ámbito, que deba trabajar durante un tiempo significativo de pie podría o debería llevar un calzado de seguridad.

Durante el desarrollo de su actividad los pies de la persona trabajadora y, a través de ellos, todo el cuerpo, están expuestos a riesgos de diversa índole, como lesiones producidas por agentes externos o molestias asociadas al uso de un calzado inicialmente inadecuado o que ha perdido parte de sus propiedades con el uso.

En la siguiente tabla se describen los diferentes tipos de riesgos que existen en la industria, así como las distintas posibilidades que hay para solucionarlos:

Riesgos	Existente	Factores a tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
<i>Acciones mecánicas</i>	Caídas de objetos o aplastamientos de la parte anterior del pie	Resistencia de la punta del calzado
	Caída e impacto sobre el talón del pie	Capacidad del tacón para absorber energía
	Caída por resbalón	Refuerzo del contrafuerte
	Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes	Resistencia de la suela al deslizamiento
	Acción sobre: Los maléolos, el metatarso y la pierna	Calidad de la suela antiperforación
<i>Acciones eléctricas</i>	Baja y media tensión	Existencia de una protección eficaz: Los maléolos, el metatarso y la pierna
	Alta tensión	Baja y media tensión
<i>Acciones térmicas</i>	Frío o calor	Alta tensión
	Proyección de metales en fusión	Aislamiento térmico
<i>Acciones químicas</i>	Polvos o líquidos agresivos	Resistencia y estanquidad
<i>Incomodidad y molestias al trabajar</i>	Insuficiente confort de uso:	Diseño ergonómico:
	Mala adaptación del calzado al pie	Forma, relleno, número del calzado
	Mala evacuación de la transpiración	Permeabilidad al vapor de agua, capacidad de absorción
	Fatiga debida a la utilización del equipo	Flexibilidad, masa
<i>Accidentes y peligros para la salud</i>	Penetración de la humedad	Estanquidad
	Mala compatibilidad	Calidad de los materiales
	Falta de higiene	Facilidad de mantenimiento

Riesgos	Existente	Factores a tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
<i>Salud</i>	Riesgo de luxaciones y esguinces debido a la mala sujeción del pie	Rigidez transversal del calzado y de la combadura del calzado, buena adaptación al pie
<i>Acciones eléctricas</i>	Intemperie, condiciones ambientales, limpieza, utilización	Resistencia de la suela a la corrosión, a la abrasión al uso
		Resistencia del equipo a las agresiones industriales Mantenimiento de la función protectora durante toda la duración de utilización
<i>Carga electrostática del portador</i>	Descarga electrostática	Conductibilidad eléctrica
<i>Eficacia protectora insuficiente</i>	Mala elección del equipo	Elección del equipo en función de la naturaleza y la importancia de los riesgos y condicionamientos industriales: Respetando las indicaciones del fabricante (instrucciones de uso) Respetando el marcado del equipo (ej.: clases de protección, marca correspondiente a una utilización específica)
		Elección del equipo en función de los factores individuales del usuario Utilización apropiada del equipo y con conocimiento del riesgo Respetando las indicaciones del fabricante
	Suciedad, desgaste o deterioro del equipo	Mantenimiento en buen estado Controles periódicos Sustitución oportuna Respetando las indicaciones del fabricante

“ El calzado de uso profesional se considera como un “Equipo de Protección Individual” ya que está destinado a ofrecer protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. ”

03
3.1
3.1.1

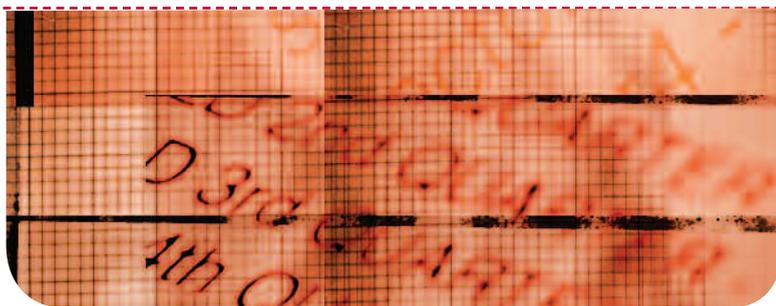
Importancia para la Rioja.

La Rioja es una de las regiones españolas con mayor tradición en cuanto a la producción de calzado. El epicentro riojano de esta actividad es Arnedo. En esta localidad, perteneciente al Valle del río Cidacos, se encuentran muchas de las empresas más importantes de calzado a nivel nacional, siendo aun más marcada su relevancia en el calzado de seguridad, donde La Rioja es el referente nacional.

Algunas de las empresas riojanas especializadas en este tipo de calzado son FAL Calzados de Seguridad, Garmarya, Calzados Robusta, Security Line y Calzados Trueno.

El aumento de la competitividad que está atravesando el sector obliga a las empresas a realizar profundas tareas de actualización y de investigación con el objetivo de mantener o mejorar su posición en el mercado frente a sus competidores.

Dada la anterior premisa, este informe tiene el objetivo de identificar tecnologías en el sector del calzado de seguridad a nivel internacional que se podrían implementar en La Rioja aumentando así, el valor añadido de las empresas de la región. También es objetivo de este informe el análisis del valor que dichas tecnologías pueden aportar al tejido industrial de La Rioja y la presentación de conclusiones sobre las actuaciones concretas que se recomiendan.



Otros objetivos son:

- la mejora del conocimiento de la propia empresa sobre distintas capacidades tecnológicas, las relaciones de dependencia entre tecnologías/normas/productos y las debilidades y fortalezas con respecto a clientes/proveedores).
- analizar las fortalezas y debilidades de los competidores ya conocidos e identificar a nuevos competidores potenciales. Con el fin de mejorar el posicionamiento competitivo de la empresa y su estrategia con respecto a ellos.
- Identificar posibles socios para futuras cooperaciones, detectar nuevos productos o desarrollos de interés, participar en redes de colaboración, etc
- Mejorar la gestión del I+D:
 - Definiendo las líneas de I+D propias de la empresa.
 - Definiendo las líneas de I+D en las que hay que seleccionar socios tecnológicos.
 - Mejorando la selección y comparación de tecnologías para realizar una inversión.
 - Mejorando la selección de socios tecnológicos en la negociación de licencias.

La importancia que el calzado de seguridad representa para La Rioja es significativa tanto a nivel económico como social. Gracias a la experiencia y tradición en el sector, La Rioja y sus empresas presentan el potencial para extrapolar su posición de liderazgo al sector internacional. Dicho potencial es el que ha motivado la elección de este sector como objeto de la actividad de Benchmarking Tecnológico Internacional del programa Globaltech.

“ El aumento de la competitividad que está atravesando el sector obliga a las empresas a realizar profundas tareas de actualización y de investigación. ”



03 3.2 Principales tendencias del sector en el mercado global

03 3.2 3.2.1 Análisis general de las fuerzas competitivas del mercado.

El mercado del calzado de seguridad se encuentra en un momento complicado, en el cual las empresas que lo componen están expuestas a una fuerte competencia.

La causa es la convergencia de una serie de factores que se exponen a continuación:

- **Competencia asiática:** la irrupción de la producción asiática está teniendo un fortísimo efecto sobre la industria europea. En la última década se ha pasado de una competencia no significativa, a ocupar más del 50% del sector. La clave es que el producto asiático es extremadamente barato comparado con el occidental. Además, en general los gerentes de empresas europeas no son propicios a realizar fuertes desembolsos de dinero por los equipamientos de protección individual, por lo que para ellos, el producto asiático se convierte en una opción capaz de cubrir muy básicamente las necesidades de su plantilla sin tener que realizar un gasto elevado. No obstante, Asia no es capaz de acercarse a los niveles de calidad de los productos europeos, existe un rango de nichos de mercado, donde se exigen altos niveles de resistencia y calidad en las especificaciones del calzado de seguridad donde la diferenciación es el elemento competitivo fundamental. Además, se están revelando muchos casos de calzados pro-

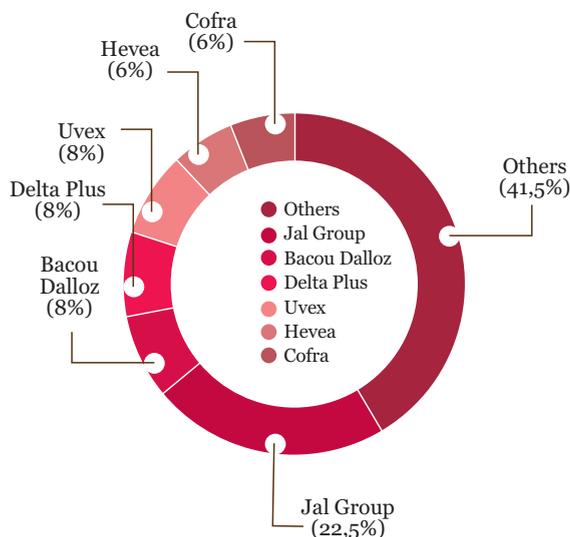
“ Hoy en día como consecuencia del desarrollo de las tecnologías del transporte y de las telecomunicaciones, así como del establecimiento de un mercado más abierto, aparecen nuevas posibilidades. ”

venientes de Asia que se comercializan en España **sin certificar**, lo cual suscita el enfado de la industria local, quienes piden que se ataje dicho problema.

- **Deslocalización de la industria:** De igual manera que durante los años 60 y 70 muchísimas empresas multinacionales localizaron sus plantas de producción en España buscando un territorio geográfico cercano a sus mercados objetivos (Europa central) combinado con costes laborales bajos; hoy en día se está produciendo la deslocalización de estas empresas, y otras españolas, hacia otros países. No obstante, se ha producido un cambio de escenario relevante entre aquella situación y la actual. Mientras que entonces la planta se localizaba en puntos geográficos estratégicos, por el importantísimo coste que entonces tenía la logística internacional, hoy en día como consecuencia del desarrollo de las tecnologías del transporte y de las telecomunicaciones, así como del establecimiento de un mercado más abierto, aparecen nuevas posibilidades. Los principales focos de la deslocalización occidental son los países de Europa del Este, norte de África, Sudeste asiático y Sudamérica. Teniendo en cuenta esta deslocalización y dado el hecho de que las plantas de producción representan el foco de la demanda de calzado de seguridad más significativo, las empresas riojanas se encuentran ante un descenso del número de empleados por planta de producción, y por ende de la demanda.

• Las características y novedades del **sector europeo**:

- El **nacimiento de JAL Group** como consecuencia de la fusión de dos de las mayores firmas europeas, Jallatte y Almar. JAL Group acapara el 22,5% de la cuota de mercado Europa Occidental y factura unos 160M€.



Como se puede ver, el mercado europeo está muy concentrado, con seis empresas abarcando el 60% de la cuota total. Entre estos, JAL es el líder del sector (22,5%), y tras él no existe un seguidor definido (6-8%). Dicho aumento de la concentración empresarial del sector representa una muestra del aumento de la competitividad del mismo y la necesidad de reforzar posiciones dentro del mercado.



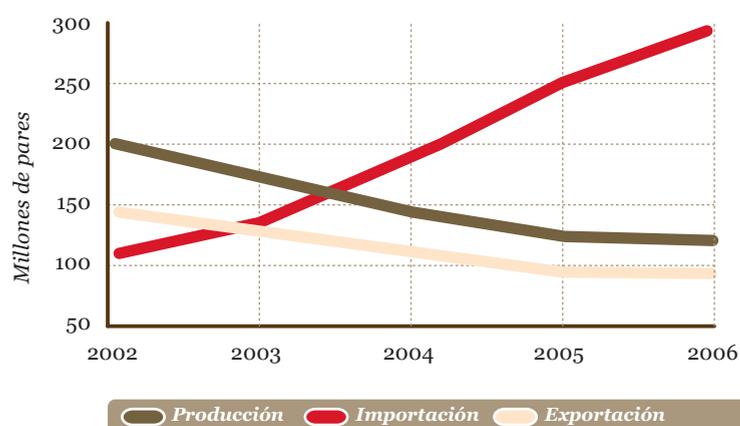
“ Dicho aumento de la concentración empresarial del sector representa una muestra del aumento de la competitividad del mismo y la necesidad de reforzar posiciones dentro del mercado. ”

Para ver la influencia de estos tres factores en el mercado español se presentan a continuación algunas cifras procedentes de la Federación de Industrias del Calzado Español (FICE).

En el periodo 2002-2006 la **producción española de calzado disminuyó** en un 34%, pasando de 3.120M € a 2.059M €, las **exportaciones disminuyeron** en un 19%, pasando de 2.118M € a 1.718M €, y por último, **las importaciones aumentaron** en un 97%, pasando de 829M € a 1.637M €. Combinando estos datos se obtiene la evolución del consumo aparente, que ha pasado de 1.831M € a 1.978M €, aumento del 8%.



Evolución del sector en número de pares. (FICE).



Evolución Exportaciones-Importaciones en valor. (FICE).



3.2.2 Nichos de mercado generales para La Rioja.

Actualmente, la economía nacional da signos de recesión. Esto afecta en mayor o menor medida a la totalidad de sectores industriales españoles. Por ejemplo, el sector de la construcción, uno de los grandes nichos para el calzado de seguridad de La Rioja, está en pleno proceso de reajuste, reduciendo su número de empleos y por lo tanto disminuyendo el mercado potencial del calzado de seguridad.

Por ello, **es vital para las empresas de este sector encontrar nuevas formas de cubrir la disminución en la facturación proveniente de estos sectores, con otros de mayor potencial.**

Existen dos formas genéricas de generar nuevos ingresos para este sector:

- **Vender los productos actuales en aquellos países que atraen a la industria occidental.**

En el primer grupo habría que identificar países que están siendo el destino de la deslocalización de las empresas, es decir, clientes potenciales de calzado de seguridad. Existen varias zonas que cumplen estos requisitos, siendo las principales el Sudeste Asiático, India, Europa del Este, Norte de África y Sudamérica.

De todos estos grupos de países, los más atractivos son los de **Europa del Este**. Su pertenencia a la UE hace que exista una normativa de seguridad mejor definida. Además, su crecimiento económico está prácticamente asegurado gracias a las dotaciones de fondos estructurales que la UE actualmente destina y destinará a estos países con el objetivo de fomentar su desarrollo.

Por lo tanto, es recomendable para las empresas de calzado riojanas que vayan incrementando su presencia y contactos en dichas regiones.

- **Identificar nuevos mercados y adaptar un nuevo producto.**

Aquí el espectro está mucho más abierto a la iniciativa de las empresas. Sin embargo, tras observar las tendencias que se están produciendo en otros países, sí existen algunos puntos a tener en cuenta:

- Pasar de productos para la industria a productos para el sector servicios. Este sector es el que tiene mayor ocupación dentro de los países occidentales, siendo de hecho en muchas ocasiones tomado como claro indicador del nivel de desarrollo de una economía. Normalmente los trabajadores del **sector servicios** optan por calzados de uso habitual para el desempeño de sus actividades laborales. Sin embargo, mediante los adecuados estudios de mercado, las empresas podrían identificar necesidades sin cubrir de este tipo de clientes, por ejemplo problemas de circulación para aquellos trabajadores que deben estar largas horas en pie.
- Otra vía es el mercado “**Hazmat**”, de manipulación de sustancias peligrosas, donde se requieren altos niveles de calidad y donde se obtienen amplios márgenes.
- Para aumentar las ventas, otro sector que se puede incluir en la lista de objetivos a explotar es el de la producción de **calzados saludables**, dirigidos a personas de edad avanzada o simplemente para aquellas personas que sufren dolores en la zona del pie y que encontrarían útil el uso de un calzado adaptado a sus problemas. Como consecuencia del descenso del índice de natalidad y las mejoras en el campo de la medicina, la distribución de la población por edades está en proceso de inversión, es decir, un traslado de la masa crítica desde los grupos más jóvenes hacia grupos más maduros.

Además, gracias al amplio conocimiento técnico que las empresas del calzado de seguridad de La Rioja tienen y a sus sinergias con el calzado de seguridad, este mercado aparece como una



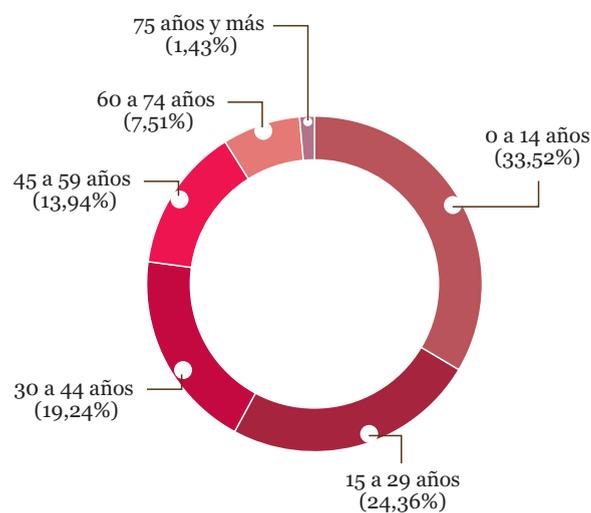
posibilidad de diversificación de producto. Este nicho podría ser una buena solución para reducir la dependencia del sector industrial y mantener una entrada de fondos más constante.

Estrategias competitivas globales.

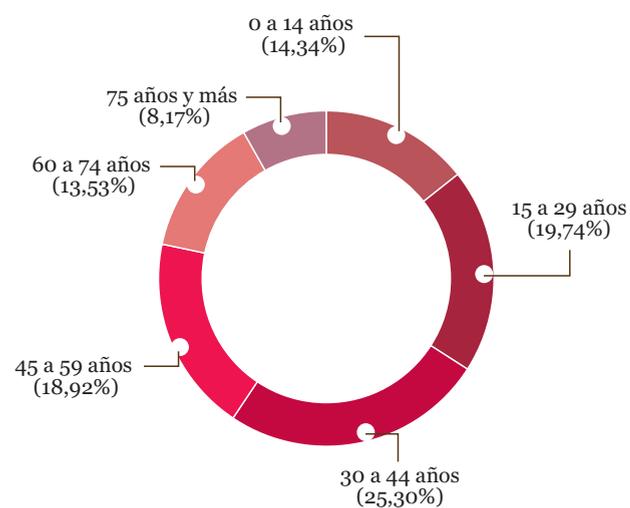
Las estrategias competitivas de las empresas (acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de una industria) se pueden dividir en 3 grupos para este sector:

- Liderazgo en costes.
- Diferenciación.

Distribución por edad de la población española (1900)



Distribución por edad de la población española (2007)



Fuente: INE

03
3.2
3.2.3

- Estrategias de Enfoque.

En el **liderazgo en coste** existen dos vertientes muy diferenciadas:

- Por un lado, algunos países, sobre todo los Países en Vías de Desarrollo, que gracias a sus bajos costes salariales consiguen reducir los costes de producción (la mano de obra media china es de 1.080€ anuales, frente a los 34.412€ europeos).
- Por otro lado, gracias a la inversión en automatización, se pueden conseguir grandes recortes en los costes. Como se verá a continuación, en Estados Unidos **la empresa ON-GUARD**, de productos de PVC, ha estructurado su empresa de tal forma que es capaz de posicionarse como líder en precios sin necesidad de deslocalizar producción. Las particularidades de ésta empresa y sus estrategias se analizan en el punto referente a EE.UU (4.2).

El segundo grupo, el de la **diferenciación**, es el más importante para La Rioja, dado que sus empresas siguen esta estrategia. Las empresas utilizan como herramienta competitiva la exclusividad de su tecnología y de las características de su calzado para diferenciarse de sus rivales y atraer a más clientes. Esta estrategia exige a las empresas más gastos relacionados con el desarrollo de los productos, pero gracias a estas labores de I+D se justifica el desembolso de una cantidad mayor de dinero por parte de los clientes al momento de la compra de los productos.

Por último, las estrategias de enfoque, que en el caso del calzado de seguridad tienen una gran importancia.

Concentrar los esfuerzos de la empresa en satisfacer a algunos clientes (incluso solo a uno) estratégicos tiene mucho sentido en un sector en el que existe una gran demanda de estos bienes desde organismos públicos (Fuerzas Armadas, Policía, Bomberos, Guardia Forestal, entre otros). Son muchas las empresas que trabajan para conseguir contratos con estos agentes. Sin embargo, la buena re-

lación calidad/precio que se requiere para ganar estos concursos, hace que solo las empresas altamente competitivas consigan los contratos.

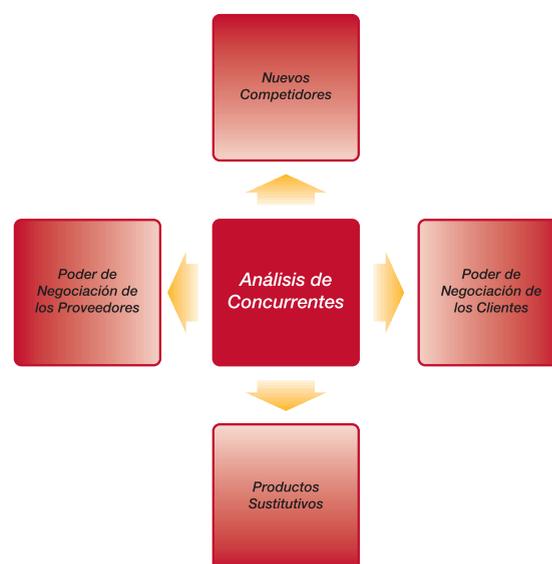
03
3.3

Análisis de las fuerzas competitivas del mercado

A continuación se muestran, a modo de resumen gráfico y en base a los comentarios realizados en los puntos anteriores, los factores que afectan directamente en la rentabilidad y competencia del sector del calzado de seguridad siguiendo el modelo de las “Cinco Fuerzas de Michael Porter”.

Amenazas de los nuevos competidores

- Aumento de la presencia de productos realizados por fabricantes pertenecientes a países en vías de desarrollo (PVD), los cuales están capacitados, gracias a los costes laborales de dichos países, para ofrecer productos a precios muy bajos, normalmente acompañados de una calidad no comparable a la de las empresas occidentales. No obstante, es previsible que gracias a la entrada de los líderes occidentales en estos países con ánimo de reducir sus costes de producción, la industria local vaya adqui-



riendo los conocimientos necesarios para aumentar la calidad global de sus empresas.

Análisis de concurrentes

- Aumenta la concentración empresarial del sector para responder al aumento de la competitividad que se está produciendo actualmente.
- La mayoría de las empresas están deslocalizando su producción a PVD buscando reducir sus costes de producción.
- Existen dos grupos de competidores diferenciados para las empresas de La Rioja. Las tradicionales empresas europeas y americanas que compiten por diferenciación, buscando la alta calidad de sus productos. Y por otra parte, la nueva competencia proveniente de los PVD que ofrecen productos de menor calidad a precios mucho más bajos.
- Algunas empresas se están movilizand para cubrir el mercado PECO, ya que prevén para esa zona un crecimiento industrial notable.

Poder de negociación de los clientes

- Se pueden diferenciar dos formas de comercialización. Mediante distribuidor, el cual normalmente acude a las empresas de calzado de seguridad para añadir ese EPI a otros que también distribuye tales como guantes, cascos, gafas y vestimentas. Este sistema tiene la ventaja de situar al distribuidor como un proveedor de seguridad laboral global, frente a la protección parcial que ofrecen las empresas especializadas en la producción de calzado. Por lo tanto, estos grandes distribuidores tienen un alto poder de negociación. La otra forma es la venta directa.
- Dentro de la venta directa al cliente final son especialmente importantes los acuerdos con la administración para ganar la posición de suministradores oficiales de grupos como las Fuerzas Armadas, Policía, Guardia Civil, y Bomberos. La competencia para obtener estos acuerdos es, entre las empresas del sector, muy importante, lo cual deja a la administración pública en situación privilegiada y con un alto poder de negociación.

Poder de negociación de los proveedores

- Existe una industria auxiliar que se encarga de suministrar a

los fabricantes de calzado de aquellos componentes necesarios (punteras, plantillas, tejidos, etc.) Algunos de ellos se han ganado una posición privilegiada gracias al desarrollo de productos muy innovadores y relevantes como por ejemplo el Gore-tex. Sin embargo, prescindiendo de algunas excepciones como la empresa Gore, es superior el poder de negociación de los fabricantes de calzado de seguridad que el de las empresas pertenecientes a esta industria auxiliar.

03
3.4

Principales tendencias tecnológicas

El calzado de seguridad es un producto en el que la innovación y el desarrollo están ampliamente instaurados en todas las empresas competitivas. De hecho, las especificaciones técnicas del calzado son, en su mayoría, los elementos fundamentales de diferenciación frente a la competencia. Algunas se posicionan como más confortables, otras como más resistentes, más ligeras, y un largo etcétera que será detallado a lo largo del presente documento. Además, éste es un sector estrechamente relacionado con las diferentes normativas que lo rigen.

Las normativas del sector son muy estables y las empresas, que ya han desarrollado las tecnologías pertinentes para cubrirlas, trabajan ahora en la búsqueda de otros elementos diferenciadores.

Es reseñable hacer mención a la variabilidad de las necesidades exigidas por el lado de la demanda. Dependiendo del trabajo la necesidad primordial será una, u otra. De esta manera, una empresa en la que los riesgos que se presenten sean los de electrificación pedirá al distribuidor correspondiente un calzado con esa especificidad, mientras que otro que trabaje en un medio rural necesitará un calzado con características antideslizamiento e impermeabilidad.

Asimismo, una gran serie de nuevas necesidades surgen constantemente. Es la obligación de cualquier empresa, sea cual sea su ámbito, de estar atenta a las señales que ofrece el mercado. La

orientación hacia la producción ya no es suficiente, debe estar acompañada de una orientación hacia el mercado.

El calzado de seguridad se identifica tradicionalmente con un calzado industrial. Durante mucho tiempo, desde la revolución industrial, el sector secundario ha supuesto el verdadero motor de las economías, siendo aquellas naciones con mayor fortaleza productiva las más potentes. Sin embargo, y como dicta la Ley de Engel (a mayor disponibilidad de renta por parte de los sujetos mayor es la renta destinada al consumo de bienes propiamente terciarios), a medida que progresa una economía se comienza a producir un traslado del consumo de los sectores primario al secundario, y posteriormente, del secundario hacia el terciario. España representa un ejemplo muy claro de dicha ley, que convirtió al turismo en su principal motor económico. Por lo tanto, diseñar nuevas líneas dirigidas a abastecer estos trabajadores reemplazaría a los clientes perdidos por el efecto conjunto de la terciariza-

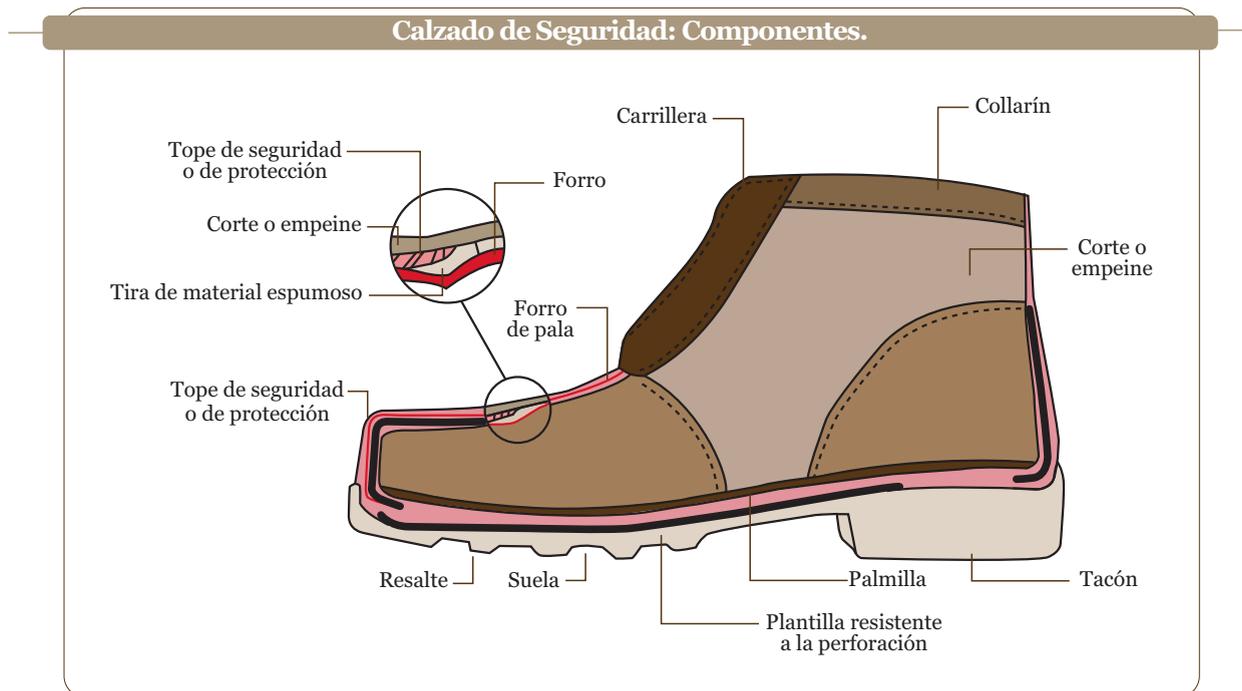
ción y la deslocalización.

La diferencia principal entre el calzado normal y el calzado de seguridad es la exhaustiva mejora de todos y cada uno de los elementos que lo componen. De esta manera se trabaja en mejores prestaciones de las suelas, plantillas, punteras, talones, juntas y materiales.

El siguiente gráfico muestra los diferentes componentes de un calzado de seguridad estándar:

Con el fin de dar fiabilidad y consistencia a las anteriores tendencias, se ha realizado un análisis sobre las patentes publicadas y su confrontación con las tendencias que siguen los centros de investigación del calzado de seguridad. Para ello, **se han elegido las siguientes líneas de investigación tecnológica del sector objetivo.**

- Ergonomía.
- Impermeabilidad.



- Transpirabilidad.
- Uso de elementos no metálicos en punteras y plantillas.
- Materiales para pisos.
- Materiales para empeine y forro.
- Aplicaciones nanotecnológicas.
- Dispositivos de medidas de pies.
- Maquinaria para calzado.
- Componentes electrónicos.
- Confort.
- Integración sistemas CAD/CAM.

Las líneas tecnológicas que más beneficio pueden aportar al tejido industrial del calzado de seguridad en la Rioja y que han sido identificadas por Inspiralia Tecnologías Avanzadas (ITAv) son las de desarrollo de:

- **Nuevos materiales** con características que mejoren las diferentes partes del calzado.
- Componentes y diseños que aporten una mejor **ergonomía** al usuario.

La selección de estas dos líneas de investigación sobre las demás responde a que tanto los nuevos materiales como las mejoras en la ergonomía del calzado son elementos claves para fomentar el crecimiento de las empresas riojanas hacia los nichos de mercado definidos en el presente informe (servicios, manipulación de materiales peligrosos, calzado “healthcare/ortopédico”). En el punto 4, dedicado a las tendencias tecnológicas de empresas internacionales, se hace mención a aquellas empresas que están especializadas y/o dirigen sus esfuerzos al desarrollo de estas líneas de investigación, de forma que desde La Rioja se pueden identificar nuevas posibilidades para incluir en la oferta futura de las empresas nacionales.

03

3.5 Alcance del estudio

En el presente estudio, se recopilan los principales datos sobre las tecnologías y patentes que se están desarrollando en los países más punteros en fabricación de calzado de seguridad o componentes para éste excluyendo a Europa.

También se ha valorado positivamente la inclusión de países que no son, actualmente, tecnológicamente avanzados pero que representan agentes internacionales ineludibles, como es el caso de China, productor de aproximadamente el 50% de la producción mundial del calzado de seguridad.

Los principales focos de investigación y desarrollo tecnológico para este sector se encuentran en Europa y Estados Unidos. Dado que en este estudio se quiere profundizar el conocimiento de países no pertenecientes a la UE, se han seleccionado tres países más (además de EEUU), que si bien no están al nivel de desarrollo de Europa poseen actuaciones científicas interesantes como Canadá, Brasil y Japón.

Por lo tanto, la lista final de países objetivo que han sido seleccionados para la elaboración de este informe son: Estados Unidos, China, Canadá, Brasil y Japón.

Nicho de mercado general identificado	Principales tendencias tecnológicas y los líderes a nivel mundial	Situación en La Rioja
<ul style="list-style-type: none"> • Calzado piel • Valor de 730M € en Europa 	<ul style="list-style-type: none"> • EEUU 	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente
<ul style="list-style-type: none"> • Calzado Sintético • Sector Servicios. • Sector “Hazmat” 	<ul style="list-style-type: none"> • EEUU • EEUU • EEUU 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorable • Mejorable • Mejorable
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • EEUU • Japón • Canadá • Brasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorable
<ul style="list-style-type: none"> • Componentes (plantillas, punteras,...) 	<ul style="list-style-type: none"> • EEUU • China • Canadá 	<ul style="list-style-type: none"> • Buena

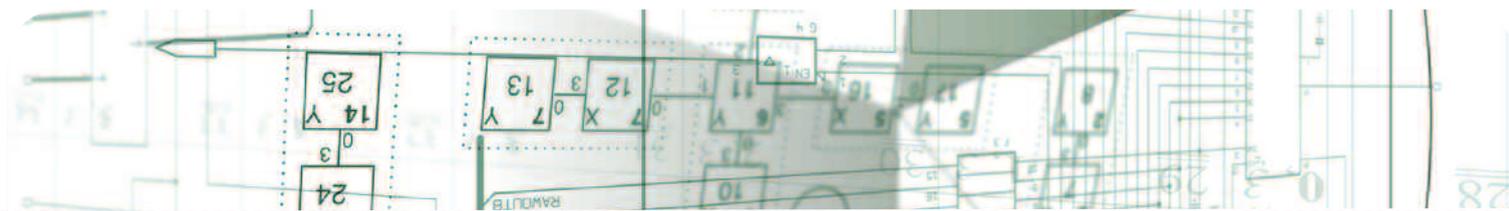
04

SECTOR DEL CALZADO DE SEGURIDAD

4.1.	China,	32
	4.1.1.Principales tendencias del mercado nacional	
	4.1.2.Marco institucional y factores de éxito	
	4.1.3.Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.2.	Estados Unidos,	36
	4.2.1.Principales tendencias del mercado nacional	
	4.2.2.Marco institucional.	
	4.2.3.Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.3.	Canadá,	44
	4.3.1.Principales tendencias del mercado nacional	
	4.3.2.Marco institucional y factores de éxito	
	4.3.3.Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.4.	Japón,	46
	4.4.1.Principales tendencias del mercado nacional	
	4.4.2.Marco institucional y factores de éxito	
	4.4.3.Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.5.	Brasil,	49
	4.5.1.Principales tendencias del mercado nacional	
	4.5.2.Marco institucional y factores de éxito	
	4.5.3.Principales tecnologías y sus factores de éxito	
4.6.	Conclusiones,	50

*El sector en el mundo:
Análisis de los países
objetivo y sus líderes*





04
4.1 *China*

04
4.1
4.1.1 *Principales tendencias del mercado nacional.*

Como sucede con los sectores de calzado textil de uso cotidiano, la incursión de China dentro del sector del calzado de seguridad ha supuesto un gran impacto en buena parte de empresas occidentales.

Salarios medios Europeos	
País	Euros / Año
Dinamarca	47.529
Noruega	45.485
Luxemburgo	42.135
Alemania	41.691
Reino Unido	40.015
Holanda	38.700
Bélgica	36.672
Austria	36.032
Suecia	34.049
Francia	29.047
Italia	24.116
España	20.438
Grecia	17.859
Portugal	14.715
Polonia	6.269
Media UE-15	34.412

Fuente: Eurostat

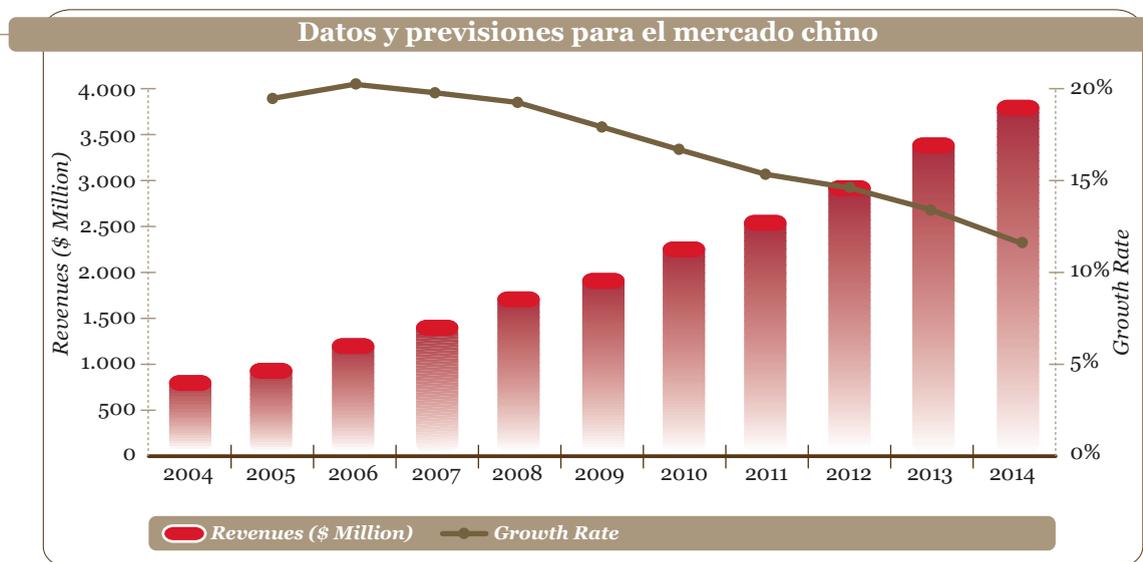
La principal ventaja de China frente a otros países radica en el bajo coste de su mano de obra. El salario medio chino para las clases obreras es de unos 12.000 yuanes anuales, equivalentes a 1.080€, mientras que los salarios medios de la EU-15 según el Eurostat son los siguientes:

Por lo tanto, es evidente la clara ventaja de China sobre Europa, y por ende sobre La Rioja en este aspecto.

En 2007, según el informe sobre EPIs en China de la empresa de consultoría especializada en análisis de mercados Frost & Sullivan, el mercado de calzado de seguridad en China se cifró en 1.391,2 millones de dólares, con unas tasas de crecimiento del CAGR del 15,2% (tasa compuesta de crecimiento anual, es el índice de crecimiento anual medio de un excedente de inversión en un periodo de tiempo específico).

Para 2014, se prevé para China un valor de mercado de 3.735,6 millones de dólares, según datos procedentes de Frost & Sullivan. De entre estos datos, el 94% corresponden a producción de zapatos de seguridad, mientras que el 6% restante se refiere al valor del mercado de botas de seguridad.

La tasa de crecimiento máximo de China se produjo en 2006, con un aumento de un 18,8%. Desde entonces, y en base a las previsiones de Frost & Sullivan, el sector seguirá en constante crecimiento pero con tasas que irán reduciéndose progresivamente a medida que el sector chino va alcanzando un nivel de madurez significativo.



Fuente: Frost and Sullivan

Los principales nichos de mercado en China son:

- Construcción.
- Industria.
- Agricultura.
- Industria Química.
- Manipulado de alimentos.
- Explotación minera.

Como consecuencia del ingreso de China dentro de la Organización Mundial del Comercio, un gran número de industrias se han establecido en este país buscando ventajas productivas.

Actualmente China produce cerca de 6.500 millones de zapatos al año, lo cual representa más de la mitad de la capacidad de producción mundial. Lógicamente, la demanda china de calzado de seguridad se satisface con la producción local en su mayoría, concretamente el 85% (Frost & Sullivan). Respecto al porcentaje de productos importados, es posible que su cifra se incremente en el futuro como consecuencia de la inevitable mejora cualitativa que

tiene que implantar la industria china para continuar creciendo de manera sostenible. Un endurecimiento de las normativas de EPIs también sería un factor significativo para la evolución de China como mercado de las empresas riojanas.

04
4.1
4.1.2

Marco institucional y factores de éxito.

El ministerio de Ciencia y Tecnología chino, Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, posee varios planes para impulsar el desarrollo tecnológico a nivel industrial del país, entre estos planes se encuentran:

National High-tech R&D Program (863 Program): Creado en 1986 para hacer frente a las nuevas tecnologías mundiales, aplicado a tres sucesivos planes quinquenales. En abril del 2001 el Consejo de Estado Chino aprobó su continuación en el 10º Plan quinquenal. Este plan sigue desempeñando un papel importante.

Principales tecnologías y sus factores de éxito.

Objetivos: Impulsar la capacidad de innovación en los sectores de alta tecnología con el fin de situarse a la vanguardia mundial del desarrollo tecnológico, fomentar la I+D y el crecimiento industrial.

Principales tareas:

- Desarrollo de la tecnología clave para la construcción.
- Desarrollo de tecnologías biológicas, agrícolas y farmacéuticas.
- Desarrollo de nuevos materiales y tecnologías de fabricación avanzadas para incrementar la competitividad industrial. Le da importancia al desarrollo de nano-materiales, tecnologías para el desarrollo de la aviación, el tren maglev. Desarrollos avanzados de sistemas integrados de fabricación de la industria manufacturera.
- Protección de medioambiente y desarrollo de la tecnología para energías renovables.

Medidas que se han adoptado para facilitar la aplicación del programa del 10º Plan Quinquenal:

- Mejorar la capacidad de innovación de las empresas e impulsarlas para que se conviertan en entidades de innovación técnica.
- Fortalecer la gestión y protección de los Derechos de propiedad intelectual y la protección. Fortalecen el estudio y el análisis de los derechos de propiedad intelectual antes y durante la ejecución del proyecto así como definen claramente los derechos y los intereses del estado.
- Fortalecer la integración del Programa con las de alta tecnología de desarrollo. Inician los proyectos de orientación para guiar locales de alta tecnología y desarrollo de las industrias asociadas a fomentar el crecimiento económico fuentes.
- Fomentar la cooperación internacional. Fondos especialmente destinados a facilitar la integración del programa con programas de grandes proyectos de cooperación Internacional, así como apoyan y alientan la aplicación de proyectos de cooperación internacional del Programa Marco.

La industria China del calzado tiene aún margen de mejora, que previsiblemente ira tomando forma gracias al desarrollo de su economía, hecho que viene avalado por los estudios de los organismos económicos internacionales como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional. No obstante, existe ya un grupo de empresas que realizan y desarrollan interesantes tecnologías.

- **Texon:**
Tiene su base en Hong Kong, aunque sus orígenes se remontan a Leicester, Inglaterra, donde fue fundada y desarrolló su actividad durante 108 años. Después de una reestructuración llevada a cabo por su CEO, Stephen Brace, éste delegó la dirección de la empresa en Tom Spedding, que estableció sus oficinas centrales en Hong Kong.

Esta empresa es una de las líderes del mercado mundial en desarrollo de componentes de alta calidad para la industria del calzado. Sus productos se venden en más de 90 países.

Hay que recalcar que la empresa esta posicionada como eco-friendly, por lo que la sostenibilidad es un concepto central de su filosofía empresarial, como puede observarse en su web.

Así mismo, Texon se caracteriza por una excelente capacidad para ofrecer soluciones a las necesidades que los clientes les planteen, gracias a su potente estructura de I+D, contando con más de 60 patentes publicadas⁵ principalmente en el desarrollo de nuevas mejoras en los materiales o procesos empleados para la fabricación de las plantillas.

Entre sus marcas están:

Aquiline, Choice, Comfortsorb, Ecofit, Ecosole, Exite, Formo, Formofloc, Formorite, Formosert, Formosol, Hawk, Hawk II, Merit,



Novo, Nviro, PCT, ProForm, Radoma, Rebound, Reflex, Reform, Rite, Slipssole, Sportflex, Sportflex SR, Sprint, Strike, Styplast, Stytherm, Texon, Texon stylised, TM, Tufflex, Ultrafirm, Ultrafit, Unifast, XO⁶.

Una de sus últimas novedades es incluir entre sus materiales las innumerables propiedades que posee la planta de Aloe vera. A través de un avanzado proceso, se extrae el gel de las hojas, que es transformado en micro cápsulas y mezclado con otros insumos, dando como resultado materiales de alta prestación por sus efectos oxigenantes, antioxidantes y su acción antimicótica, a la vez que libera un placentero aroma y neutraliza totalmente los malos olores.

● **Shangai Dachun Safety Equipment Co. Ltd.:**

Es uno de los principales fabricantes y distribuidores de EPIs en China, con una de sus líneas de producto enfocada en producción de calzado de seguridad. Esta empresa proporciona servicios de **OEM** (abreviatura del inglés Original Equipment Manufacturer, en español sería Fabricante de Equipos Originales) y **ODM** (Original Design Manufacturer, en español Fabricante de Diseños Originales), produciendo productos que posteriormente serán comercializados bajo la marca de la empresa contratante, lo cual puede ser interesante para empresas de La Rioja⁷.

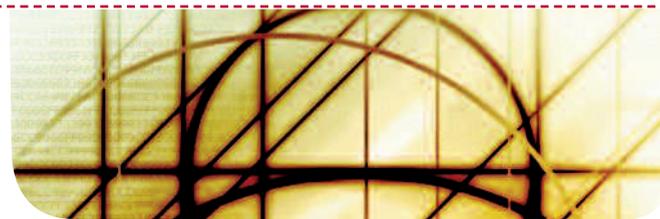
● **Saina:**

Empresa con sede en Shengzhen⁸, se caracteriza por producir gran variedad de calzados de seguridad, pero principalmente aquellos con aplicaciones en industria de la construcción. Saina es la compañía líder en producción de calzado de protección, produciendo calzado para importantes empresas como Sperian Protection (cuota del 8% del mercado), la cual comercializa posteriormente estos productos.

Cuenta con la certificación de calidad de ISO 9001:2000.

● **Rongguang:**

Se trata de una gran empresa pública especializada en la producción de calzado, con reconocimiento como mayor fabricante de calzado de caucho de China en el año 2002.



Esta empresa cuenta con la autorización estatal de producción y la certificación CE, estando compuesta su cadena de producción por maquinaria importada de Alemania e Italia⁹.

● **Yiming:**

Shanghai Yiming Group es una empresa moderna especializada en el desarrollo, diseño, producción, venta y prestación de servicios en el campo del calzado de seguridad y otros EPIs, situándose como la tercera mayor productora de calzado de seguridad en China.

Esta empresa ha obtenido la ISO 9001:2000 y cumple los estándares europeos del certificado CE¹⁰.

● **Otras investigaciones de interés:**

Dentro del campo de la investigación sobre nuevas tecnologías aplicables al sector del calzado, la Universidad Politécnica de Hong Kong acaba de desarrollar el primer zapato para invidentes.

Dotado de un pequeño sensor a modo de radar, el calzado detecta obstáculos presentes en la superficie a caminar. El sistema funciona a partir de la emisión de ondas ultrasónicas que rebotan ante las características del terreno y que son captadas por un sensor que “avisa” al usuario. La alarma en forma de vibración también puede ser instalada en un cinturón especial, pues el elemento fundamental de estos calzados es un micro-computador de fácil incorporación.

5 Patentes publicadas de Texon: <http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=TEXON+UK+LTD&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>

6 Fuente: <http://www.texon.com/brands.htm>.

7 Fuente: http://www.dcshoes.cn/catalog_eng.htm

8 Fuente: <http://www.saina.com/main.asp>

9 Fuente: <http://www.china-rongguang.com>

10 Más información en:

<http://www.shyiming.net/English/html/shouye.htm>



04 4.2 *Estados Unidos*

04 4.2 4.2.1 *Principales tendencias del mercado nacional.*

En líneas generales, el mercado estadounidense presenta similar comportamiento que el europeo, en cuanto a:

- Aumento de la importación.
- Deslocalización de empresas.
- Madurez del mercado doméstico.

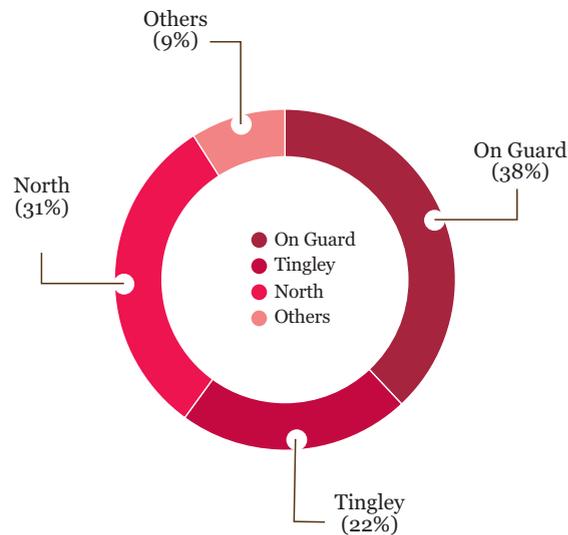
No obstante, si se procede a desarrollar un riguroso análisis de las más importantes empresas estadounidenses dedicadas al sector del calzado a partir de materiales como PVC, neopreno o caucho, se podrán encontrar diferencias en el proceso de producción en relación a las ejecutadas en las empresas riojanas.

El subsector dedicado a fabricación de calzado de seguridad en EE.UU. tiene sus principales áreas de comercialización en **industrias químicas, petroquímicas, de manipulado de alimentos, y agroindustria.**

Dentro del mercado norteamericano del calzado de seguridad, 3 empresas se reparten el 91% de las ventas totales, como se puede observar en el siguiente gráfico.

“ Las previsiones para el futuro son optimistas, con crecimientos más cuantiosos. ”

Mercado del Calzado de Seguridad Sintético.

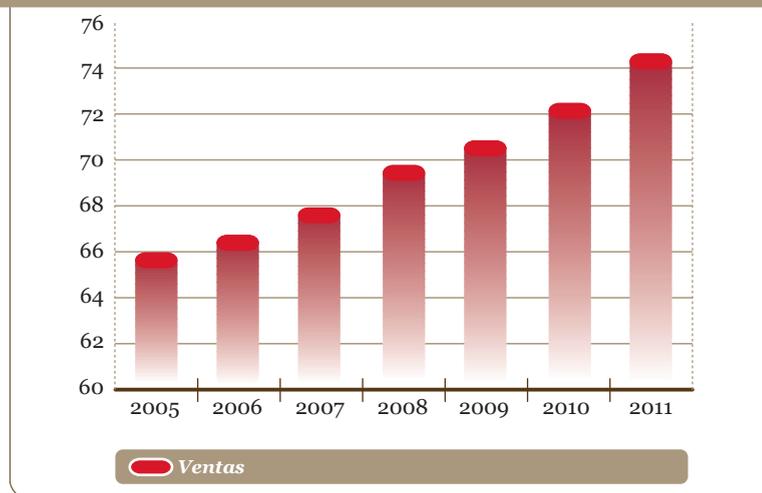


Fuente: Frost & Sullivan

Según Frost & Sullivan dichas ventas totales ascendieron a 65,4 millones de dólares en 2004, con un crecimiento del 4,8%.

Las previsiones para el futuro son optimistas, con crecimientos más cuantiosos respecto de aquellos para el calzado de seguridad de piel según los datos de Frost&Sullivan.

Previsiones de crecimiento para el mercado de calzado sintético estadounidense.



Fuente:F&S

04

4.2

4.2.2 Marco institucional.

El marco institucional estadounidense está representado por un amplio abanico de organismos de diferentes ámbitos, que apoyan el desarrollo tecnológico y científico del país. Estados Unidos es uno de los países que cuenta con un mayor número de institutos, centros tecnológicos y asociaciones de apoyo a la innovación en áreas como ingeniería, salud, nanotecnología, medioambiente, nuevos materiales, entre otros.

A continuación se exponen las principales oficinas para la gestión e impulso de la innovación.

Office of Science and Technology Policy: The American Competitiveness Initiative ACI: Fundado en Enero del año 2006. La ACI promueve el fortalecimiento de la educación científica, la investigación y la mejora de la tecnología de las empresas.

A través de éste organismo el Presidente de USA pone en práctica un plan para duplicar, a lo largo de 10 años, las inversiones en innovación. El destino de estas inversiones son tres organismos científicos que son, La Fundación Nacional de Ciencia (NSF), el Departamento de Energía de la Oficina de Ciencia (DoE SC), y El Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología (NIST Core). Así en el año 2009 se destinarán 12,2 millones de \$ a las instituciones tecnológicas arriba mencionadas.

Para obtener estos objetivos, ACI está apoyada por la Ley Pública 110-69, de innovación tecnológica y por una amplia coalición de sectores empresarial y académico dirigentes de la "Proclamación de Innovación de América".

National Institute of Standards & Technology¹¹. Información sobre normalización en los Estados Unidos.

11 Website: www.nist.gov.

National Center for Standards and Certification Information (NCSCI)¹². Estándares americanos (que no siempre son de obligado cumplimiento, pero que en la mayoría de los casos son exigidos por el mercado). Diversa normativa gubernamental.

Aranceles: Para exportar a Estados Unidos, se tienen que seguir las regulaciones generales aduaneras, es necesario: documentación del envío o embarque (19CFR141), inspección aduanera (19CFR151), pago de los aranceles correspondientes (19CFR159). El producto se despachará por su partida y correspondientes subdivisiones. La clasificación arancelaria estadounidense por el sistema armonizado, coincide con la europea en los primeros 6 dígitos.

El arancel puede variar de un producto a otro¹³.

04

4.2

4.2.3

Principales tecnologías y sus factores de éxito.

Dado su nivel de desarrollo e industrialización, EE.UU. posee un amplio espectro de empresas fabricantes y suministradoras de equipamiento de protección individual, siendo el calzado uno de los componentes más importantes de dichos sistemas, por lo que existen varias empresas dedicadas al calzado de seguridad.

Además, la variedad de las industrias existentes en EE.UU. ha traído consigo la aparición de empresas muy especializadas en diferentes tipos de calzado de seguridad. Como consecuencia de esta especialización, la publicación de patentes en EE.UU. es muy extensa y ofrece soluciones para mejorar cual-

quier componente del calzado de seguridad, por lo que EE.UU. supone para las empresas de La Rioja un potencial aliado de gran valor en cuanto al desarrollo/adquisición de tecnología.

Los tipos de empresas y tecnologías pueden clasificarse en tres grupos diferentes:

- Calzado de Seguridad de Piel.
- Calzado de Seguridad de otros materiales.
- Industria Auxiliar del calzado de seguridad.

04

4.2

4.2.3

4.2.3.1 Calzado de Seguridad de Piel.

Existen multitud de empresas fabricantes de calzado de piel, siendo las más notorias:

- Rocky Brands Inc.
- Lacrosse
- Shoes for Crews
- Red Wing Safety Shoes.

A estas se han ido uniendo otras empresas que tradicionalmente se dedicaban a otro tipo de calzados. Entre estas encontramos a Timberland, Dickies, Dr. Martens, y Converse.

● **Rocky Brands**

Esta empresa diseña, desarrolla, fabrica y comercializa muchos tipos de calzado (todos ellos con amplios requerimientos técnicos y entre los que se encuentra el calzado de seguridad) de primera calidad, así como otros productos relacionados como ropas y accesorios. Para comercializar los productos, Rocky Brands Inc posee varias marcas propias entre las que se encuentran: Rocky®, Gates®, Georgia

Boot®, LeHigh®, Durango®, y además poseen la licencia de Dickies®, Michelin® y Zumfoot®. De entre todas ellas, la marca para el calzado de seguridad es LeHigh, que es líder nacional en dicho mercado.

Rocky Brands obtuvo unas ventas en 2007 de 275 millones de dólares (187 millones de euros a un tipo de cambio de 1 EUR = 1,47 USD¹⁴). El margen bruto es del 40%. La empresa cotiza en el NASDAQ bajo la abreviación RCKY, si bien últimamente sus acciones presentan una tendencia bajista, como toda la bolsa americana en general.

La facturación proveniente de los calzados de seguridad es de unos 108 millones de euros. Esto se debe en gran parte a la marca LeHigh, y en menor medida a la línea de Michelin.

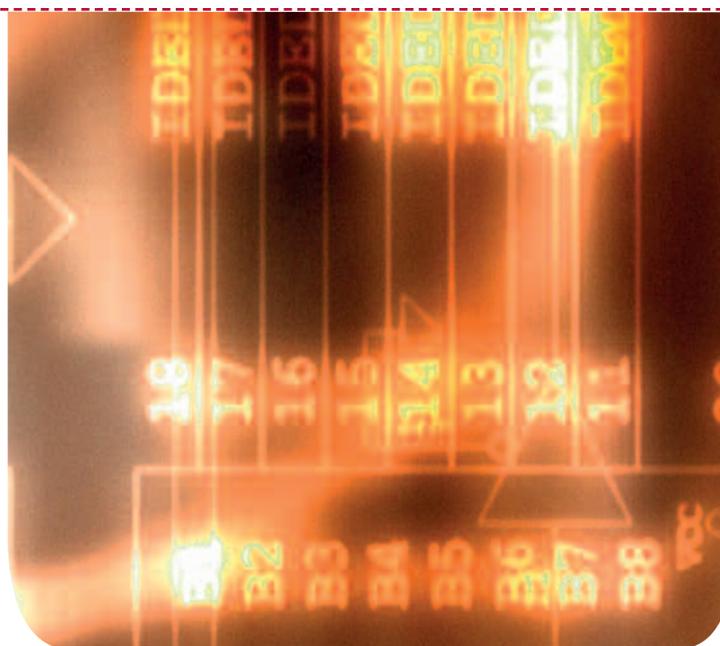
Algunas de las tecnologías propias y exclusivas de Lehigh son:

- POWER CUSHION®.
- COMFORT MAX.
- POWER LUG™.

Una de las fortalezas de esta empresa es su capacidad para adecuarse a las necesidades del cliente y para reforzar su posicionamiento de marketing. En esta línea, fueron los primeros en introducir el concepto de **“Shoemobile”** un camión estructurado en su interior como cualquier tienda de calzado que cuenta con una muestra representativa de los calzados de LeHigh, y donde un representante bien formado asiste e informa a los trabajadores sobre las opciones y conveniencias de los distintos modelos¹⁵.

Otro servicio innovador es el **“LEHIGH® SLIPGRIPS Program”**, mediante el cual la marca Slipgrips, perteneciente a LeHigh, insta a sus clientes a calcular los costes anuales que sufre su compañía en concepto de bajas por caídas para que luego lo comparen con lo que cuesta adquirir calzados de LeHigh, que a su vez, aseguran estadísti-

camente una reducción porcentual en dichas caídas. Todo esto se refuerza con una garantía de compensación de hasta 3.400€ (5.000\$) en las indemnizaciones que haya que dar a los empleados que habiendo usado calzados Slipgrips hayan sufrido accidentes.



12 Website: www.ansi.org.

13 Fuente: Página del gobierno de EE.UU. “International Trade Administration” <http://www.ita.doc.gov/>.

14 Equivalencia tomada a 27-8-2008. Fuente: <http://www.expansion.com/>

15 Fuente: <https://www.lehighsafetyshoes.com/about/>

“ LaCrosee cuenta ya con 111 años de experiencia fabricando calzados para trabajadores de varios sectores. ”

Slipgrips es la marca destinada a cubrir el sector servicios. Ofrecen calzado para industrias muy dispares: Restaurantes, Fast-food, Cruceros, Hoteles, Grandes Superficies, Parques temáticos, etc. Como se ha mencionado anteriormente, cubrir estos sectores es una de las recomendaciones que se dan a La Rioja por lo que la empresa **LeHigh es un objetivo muy interesante.**

- **LaCrosee**

Esta empresa cuenta ya con 111 años de experiencia fabricando calzados para trabajadores de varios sectores así como para la práctica de deportes de montaña que requieren de un calzado con altas prestaciones.

Últimamente la empresa ha ido adoptando una nueva mentalidad así como una nueva estructuración. Según la propia web corporativa los principales puntos modificados son los siguientes:

- Pasar de fabricante a desarrolladores y comercializadores.
- Externalizar más producción. Se ha pasado del 50% al 80% de producción subcontratada.
- Estructura operativa más flexible. Pasar el peso de los costes fijos a costes variables.
- Reducción de los costes totales.
- Inclusión de la fabricación de botas de PVC y otros productos relacionados.
- Apertura de oficinas en China para supervisar el cumplimiento de los estándares de alta calidad que la misma LaCrosse se exige.

La empresa posee dos marcas diferentes: Danner, para las actividades al aire libre y LaCrosse para actividades laborales.

Tecnologías en las que la empresa basa su éxito:

Quad Comfort™: El sistema de suelas Quad Comfort combina cuatro capas entre el terreno y el pie proporcionando así una alta protección y una amortiguación completa al combinar varias capas con materiales EVA.

Aislamiento (Thinsulate™ y Thinsulate™ Ultra-Aislamiento): las fibras Thinsulate tienen alrededor de 15 micrómetros de diámetro, por lo que es más delgada que las fibras de poliéster, siendo empleadas normalmente en aislamiento para las prendas de vestir como guantes o chaquetas de invierno. Este material basa su eficacia en el aumento de la densidad de fibras con disminución de tamaño de las fibras en comparación con el aislamiento tradicional. La diferencia entre ambas es que mientras Thinsulate se encuentra en calzado con un aislamiento de menos de 400gr., Thinsulate Ultra Insulation se encuentra en calzados con aislamiento de más de 400gr.

Punteras: Las punteras LaCrosse han sido testadas para cumplir o superar los requerimientos normativos de ANSI (American National Standards Institute). Entre sus principales tipos de acabados, se encuentran Tuff-Cap™, puntera no metálica, antiestática y anti-magnética que proporciona una protección semejante a la de una puntera de acero reduciendo el peso en un 60%. Además es resistente a la corrosión, abrasión y a productos químicos, y no transmite ni frío ni calor¹⁶.

La empresa tiene 10 patentes registradas¹⁷ sobre nuevos métodos de producción de calzado de seguridad, así como sobre algunos tipos de calzados de seguridad entre los que se encuentra una patente sobre una bota impermeable.



04

4.2

4.2.3.2 Calzado de Seguridad de otros materiales.

Este segundo grupo de empresas y tecnologías estadounidenses engloba algunas de las empresas más importantes del mundo en cuanto a fabricación de calzado de seguridad a base de otros materiales. Entre los materiales y tipos de calzados se encuentran los de PVC, neopreno y caucho.

● Onguard

Onguard está especializada en la producción de botas de PVC por inyección. La principal ventaja de esta empresa es su capacidad de producir sus propias granzas de PVC (materia prima para la inyección-extrusión) a partir de materiales reciclados. Este proceso permite abaratar sus costes de producción lo que genera un importante beneficio económico, dado el alto precio del crudo, materia prima para conseguir el PVC.

Un signo del dominio de esta empresa es que LaCrosse acabó retirándose del calzado de PVC, por lo que hoy por hoy la empresa tiene una posición privilegiada. Además, su proceso productivo está altamente automatizado.

Onguard ofrece un buen ejemplo de cómo una empresa en el calzado de seguridad puede seguir siendo rentable manteniendo sus plantas de producción domésticas. De hecho, esta empresa domina el sector del calzado de seguridad de materiales sintéticos americano con un 38% del sector¹⁸ (valorado en 44,2M €), ascendiendo sus ventas a 17M € en 2005.

● North Safety Products

North Safety Products está bajo el control de Norcross Safety Products desde 1998, con una facturación en 2.007¹⁹ de

413,6 millones de euros y beneficios de 158 millones de euros siendo una de las principales productoras de este tipo de calzado de seguridad, con una fabricación especializada en calzados a partir de neopreno, PVC, Poliuretano y Caucho. A nivel estratégico, North Safety Products ha optado por la diversificación, incluyendo en su catálogo una gran variedad de EPIs. Esto se ha conseguido mediante compras estratégicas de compañías interesantes, obteniendo como resultado que North Safety Products sea líder en venta de EPIs a nivel mundial.

Entre sus principales cifras, destacan su distribución en 75 países con más de 7.000 productos comercializados y una plantilla de más de 3000 empleados distribuida en 20 plantas productivas por todo el mundo, certificadas todas ellas con la ISO 9000.

Además esta empresa tiene **19 patentes publicadas**²⁰, aunque al ser un fabricante de EPIs, las destinadas a mejoras del calzado son reducidas, habiéndose observado la existencia de un nuevo modelo de puntera y algunos nuevos modelos de botas de seguridad con un alto grado de sujeción al pie del usuario.

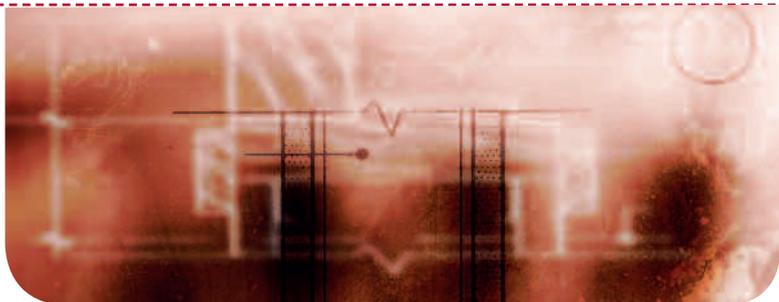
16 Información completa en: <http://www.lacrossefootwear.com/category/customer+service/performance+and+technology.do>.

17 Listado de patentes de LaCrosse: <http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=LACROSSE+FOOTWEAR&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>

18 Datos extraídos del informe de Frost&Sullivan sobre el mercado del Calzado de Seguridad estadounidense.

19 Fuente: <http://www.nspusa.com/investors.shtml>

20 Listado completo y descripción de las patentes de North y Norcross obtenida en: <http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=NORTH+SAFETY+PRODUCTS+INC&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>. Y <http://v3.espacenet.com/results?sf=q&DB=EPODOC&IA=norcross+safety&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=quick>



“ La ventaja del neopreno es que es más ligero que las clásicas botas de caucho, y además tiene una gran durabilidad y flexibilidad. ”

Tecnología aplicada de North:

El material más usado por la compañía es el **neopreno**, material inventado por DuPont. La ventaja del neopreno es que es más ligero que las clásicas botas de caucho, y además tiene una gran durabilidad y flexibilidad.

La marca Servus (North) produce y comercializa entre otras la bota Servus Neoprene III. Esta bota se adapta muy bien a ambientes agresivos y tiene gran resistencia a los elementos perjudiciales. Esto sucede gracias a que posee una capa de neopreno mucho mayor a la de sus competidores (0.23mm frente a 0.41 de Servus).

Los calzados de North incorporan, entre otras, las siguientes tecnologías en sus zapatos.

- Servus Triple Density Technology: Esta tecnología permite insertar 3 compuestos diferentes en la misma bota. De esta manera, se consiguen combinar dos compuestos para dar a las suelas durabilidad y sujeción, y con el compuesto restante dotar a la bota de resistencia a diferentes elementos ambientales o químicos.
- El Compuesto Servus PRO se aplica en la zona central de la suela. Esta diseñada para proporcionar una tracción máxima. Este compuesto está calificado como “Class 5” según el método de testeo ASTM F-489.
- Plantillas Breathe-O-Prene: proporcionan absorción de golpes y protección contra la humedad. Además son de quita y pon, y se pueden limpiar.

- Suelas:
 - V-Wave: Su dibujo interior expulsa el agua hacia el exterior y aumenta la superficie de contacto con el suelo, gracias a esto mejora la sujeción. El dibujo exterior de la suela proporciona una gran estabilidad.
 - Chevron Self-Cleaning Sole&Heel: Posee un estampado anti-deslizamiento y no requiere limpieza.
 - Neo-Grip Slip-Resistant Sole: Posee un estampado de neopreno que reduce las caídas y resbalones en suelos deslizantes.

04
4.2
4.2.3

4.2.3.3 Industria auxiliar.

El tercer y último grupo de empresas y tecnologías estadounidenses compuesto por industria auxiliar del calzado tiene gran parte de responsabilidad sobre las mejoras que ofrecen los calzados de seguridad actuales.

En Estados Unidos, dado el desarrollo de su economía e industria, muchas empresas se han convertido en referentes, y sus productos son ineludibles para la gran mayoría de productores de calzado de seguridad del mundo.

Entre ellos, se diferencian a continuación entre **productores de plantillas**, uno de los elementos más importantes para el calzado final, y **productores de materiales** que proporcionan las características técnicas finales como impermeabilidad, resistencia a productos químicos,... y por lo tanto esenciales.

Fabricantes de plantillas:

- **Rogers Corporation**²¹ : Empresa americana suministradora de materiales para equipos informáticos y electrónicos. Además, sus uretanos Poron® se utilizan para fabricar plantillas para el calzado de seguridad.
- **Spenco**²² : Es una empresa especializada en plantillas para calzado deportivo de alta calidad e innovación.
- **Dr. Scholl**²³ : empresa especializada en plantillas de máximo cuidado. Estas plantillas contienen un gel que proporciona máximo confort al pie, emplean mucho el **compuesto EVA** (Etil-Vinil-Acetato) por su amortiguación y capacidad de regresar a su forma original una vez comprimida. Su fortaleza consiste en ser capaces de desarrollar plantillas útiles tanto en el campo ortopédico, donde se requieren altos requerimientos técnicos, como en la búsqueda de comodidad en general para cualquier público.
- **Polymers Dynamics**²⁴ : están especializados en fabricar poliuretanos que satisfagan los requerimientos de diferentes sectores industriales. En el del calzado, poseen plantillas **Body Cushion** que proporcionan gran confort y descanso para el pie.

Productores de materiales:

- **Invista:** La compañía ofrece valor excepcional a sus clientes a través del entendimiento del mercado e innovaciones tecnológicas, y de un portafolio de productos de las más reconocidas marcas a nivel global y marcas registradas en las industrias en las que participa. Construida sobre una herencia de innovación, INVISTA posee en Estados Unidos más de 700 patentes –otorgadas o en

proceso de licencia-, con las patentes correspondientes en la mayoría de los países en donde INVISTA tiene presencia de negocios. INVISTA opera cuatro negocios principales: Apparel, Intermedios, Superficies y Materiales, Polímeros y Resinas.

Cabe mencionar que esta empresa perteneció a DuPont (en 2004 fue vendida a Koch Industries), y su actividad en la producción de tejidos y polímeros ha tenido como resultado el **desarrollo marcas importantísimas**²⁵, entre otros para el sector del calzado como **Thermolite, Coolmax, Lycra, Cordura.**

- **W.L. Gore & Associates:** Son los inventores del tejido Goretex, que actualmente es uno de los más utilizados en la mayoría de calzados de seguridad y en ropas para deportes y actividades al aire libre. El **Gore-Tex®** es una membrana microporosa impermeable, transpirable y cortavientos de politetrafluoretileno expandido. El poro de sus membranas es 20.000 veces más pequeño que una gota de agua y 700 veces mayor que una molécula de vapor, lo que impide la entrada de agua en el interior del calzado pero favorece la eliminación de sudor. La impermeabilidad y la transpiración hacen que el pie esté seco y que la sensación térmica sea la adecuada en cada momento.

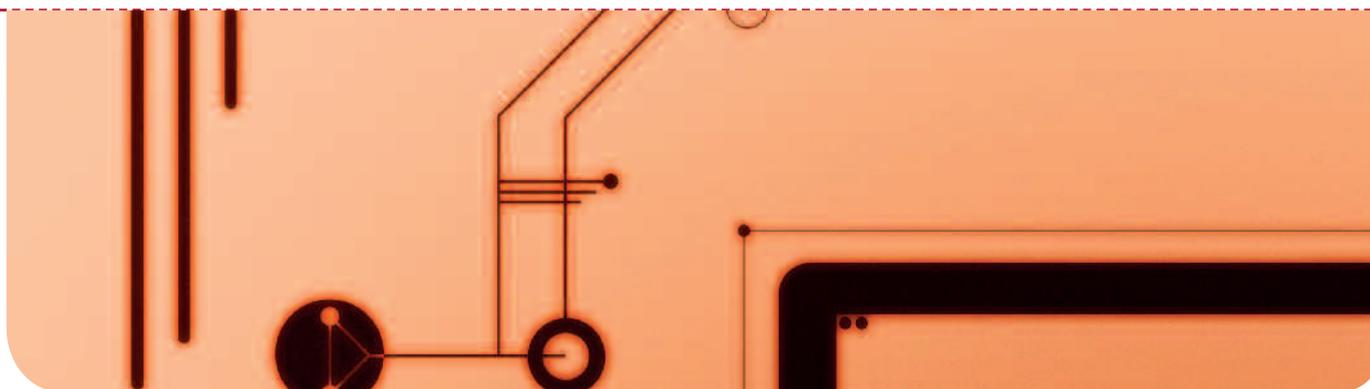
21 IFuente: <http://www.rogerscorporation.com/about/>

22 Fuente: <http://www.spenco.com/>

23 Fuente: <http://www.drsholls.com/drsholls/index.jsp>

24 Fuente: <http://www.pdi-usa.com/corporate.htm>

25 Listado de productos de Invista: http://www.invista.com/spa_page_product_index.shtml.



04 4.3 *Canadá*

04 4.3 4.3.1 *Principales tendencias del mercado nacional.*

La industria del calzado canadiense produce una amplia gama de calzado hecho de cuero, caucho y otros materiales sintéticos, con especialización en las botas y zapatos de cuero para hombre y mujer, así como zapatos de invierno. De hecho, la principal característica del calzado canadiense es su protección frente al frío.

Las ciudades de Quebec y Ontario tienen concentrada la producción de calzado con el 47% y el 36%, le sigue en importancia el área de Kitchener-Cabridge.

La producción de calzado de cuero representa el 50% del total de la producción canadiense.

La industria canadiense tiene mayores ventajas en la producción de calzado de monte, calzado de caucho y plástico. Por esta razón, las principales compañías canadienses manufactureras de calzado, han ganado reconocimiento en EE.UU. especialmente en el calzado para invierno (impermeable), zapatos y botas industriales (de seguridad), productos que han registrado crecimientos entre 170% y 227%, respectivamente, en 10 años²⁶.

Con algunas excepciones, las compañías canadienses productoras de calzado son pequeñas, con sistemas de producción flexibles y buenos niveles técnicos.

04 4.3 4.3.2 *Marco institucional y factores de éxito.*

En este punto ha identificado a la IAPA como la organización más relevante para el sector de los EPIs en Canadá.

La **IAPA**²⁷ (Asociación para la Prevención de Accidentes industriales) es una organización sin ánimo de lucro con sede en Ontario que representa más de 50.000 empresas y a más de millón y medio de trabajadores. Gracias a ello, IAPA es la referencia canadiense en cuando a protección laboral.

04 4.3 4.3.3 *Principales tecnologías y sus factores de éxito.*

De acuerdo con el Canadian Industry Development Team, las empresas productoras de calzado más representativas son 72, situándose en las siguientes provincias:

- Quebec: 34 empresas
- Ontario: 26 empresas
- Área de Kitchener- Cabridge: 12 empresas

Dentro de este conglomerado de empresas fabricantes de calzado de seguridad, destacan algunas organizaciones como las más importantes del mercado debido a sus capacidades tecnológicas y organizativas.

Chaussures STC Inc.

- Número en plantilla: 66 empleados.
- Año de establecimiento: 1973.
- Líneas de negocio: Calzado de trabajo, Calzado de seguridad no metálico, Calzado de seguridad metálico, Calzado de seguridad térmico/táctico.
- Tecnología en fabricación: Inyección de poliuretano a densidad sencilla y doble, y vulcanizado.
- Patentes publicadas²⁸ : 6, con 3 destacables. Una de ellas

“ La IAPA es una organización sin ánimo de lucro con sede en Ontario que representa más de 50.000 empresas y a más de millón y medio de trabajadores. ”

consistentes en un modelo de calzado de seguridad que incorpora material anti-balas en la zona del arco que proporciona mayor seguridad, otra consistente en un soporte para el tobillo que proporciona una mayor fijación del pie, y la última consistente en un calzado que elimina la electricidad electrostática mediante una suela y una plantilla con propiedades conductivas y una entresuela no conductiva, en esta suela no conductiva se incorpora un dispositivo eléctrico que conecta la suela con la plantilla para trasladar la electricidad existente.

- Características de sus productos: Anti-slip, Sistema metálico STC de protección interna, Suela de absorción de choques radiales, Suela blanda de poliuretano Vibram (suela externa), Recubrimientos termorresistentes, Suela intermedia de poliuretano inyectado, Cuero a prueba de agua.
- Materiales: Poliuretano, Caucho, PVC.
- URL: www.stcfootwear.com

Terra Nova Shoes Ltd.

- Número en plantilla: 250 empleados.
- Año de establecimiento: 1.974.
- Líneas de negocio: Calzado de seguridad casual, Botas de seguridad de corte alto, Botas de seguridad de corte medio, Calzado de seguridad de excursión, Calzado deportivo, Calzado de seguridad térmico, Calzado actividades bélicas, Calzado Vibram para excursionistas.
- Tecnología en fabricación: Inyección de poliuretano a densidad sencilla y doble.
- Patentes publicadas²⁹: 1, consistente en una plantilla antiperforación.
- Características de sus calzados: Membrana Gore-tex a prueba de agua, Cuero Nuckbuck a prueba de agua, Suela intermedia EVA liviana e inyectada, Suela exterior Vibram de goma con protección

engomada para los dedos, Poliuretano inyectado, Protección interna metatarsal.

- Materiales: Cuero, Polietileno, Metal, Fibra de vidrio.
- URL: www.terrafootwear.com

Iseco:

- Número en plantilla: 300 empleados.
- Año de establecimiento: 1938
- Líneas de negocios: Calzado de seguridad casual, Calzado de seguridad laboral, Calzado de seguridad deportivo, Calzado de seguridad para vestir, Calzado de seguridad libre de metal, Calzado de seguridad para excursionistas, calzado de seguridad de caucho, Calzado de seguridad de alta sensibilidad.

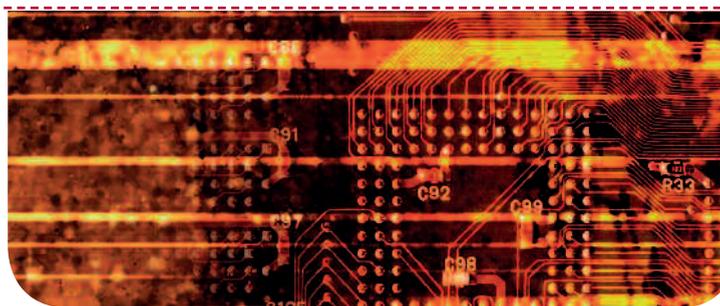
²⁶ Fuente de información: ICEX.

²⁷ Website: http://www.iapa.on.ca/about_iapa/about_intro.asp.

²⁸ Lista de Patentes publicadas por STC: <http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=STC+Footwear&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>.

²⁹ Patentes publicadas por Terra:

<http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=terra+shoes&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>



- Materiales utilizados: Caucho, Metal, PVC, Cuero
- Características de sus productos: Platos de acero protectores, Multi-espuma acodada, Tres capas protectoras removibles, Cuero resistencia altas tensiones y presiones.
- Tecnología en fabricación: Inyección de caucho a doble densidad.
- Materiales: Neopreno, Caucho, Cuero, Metal, Poliuretano
- URL: www.workauthority.ca

L.P. Royer Inc.

- Ingreso anual: 6,3 M.
- Número en plantilla: 115 empleados.
- Año de establecimiento: 1934.
- Líneas de negocio: Calzado de seguridad a prueba de abono enfocado al mercado de la agricultura, Calzado de seguridad contra químicos, Calzado de seguridad conductor de cargas electroestáticas, Calzado de seguridad para trabajos en bosques, Calzado de seguridad para trabajos de fundición, Calzado de seguridad para trabajos eléctricos.
- Patentes publicadas³⁰: 1 consistente en un sistema de protección metatarsal.
- Características de sus productos: Costuras selladas, Diseño de suela para evitar acumulaciones, Suelas expandibles, Protección metálica para los dedos, Membrana micro porosa a prueba de agua (WMVP), Resistencia externa de Nylon contra abrasión, Facilidad poner y quitar el calzado (aumento de seguridad), Materiales termoresistentes, Suelas de caucho resistentes a electrochoques.
- Tecnología en fabricación: Inyección de caucho a doble densidad.
- Materiales: Nylon, Caucho (Tecnología de vulcanizado), Metal.
- URL: www.lproyer.com

04 4.4 *Japón*

04 4.4

4.4.1 *Principales tendencias del mercado nacional.*

Durante los últimos años se vienen detectando dos fenómenos con direcciones distintas; por una parte aumentaban las importaciones de calzado, debido a la paulatina apertura del mercado japonés y a la progresiva occidentalización de los gustos de la sociedad japonesa, y, por otra parte la producción local disminuía de forma acusada. Teniendo en cuenta como unidad de medida los pares de zapatos, este fenómeno se repite durante 2004. Si tenemos en cuenta el valor del calzado, se puede concluir que tanto las importaciones como la producción nacional están cayendo por el abaratamiento de los precios medios como consecuencia de la producción a bajo coste de China³¹.

Según los estudios realizados por el ICEX para la industria japonesa, durante la década de los 90, la producción nacional en Japón de calzado en valor disminuyó un 40% y se estima que para el año 2010 está cifra llegue al 70%. En cuanto al valor importaciones, éste aumentó durante la década pasada, pero con la llegada del nuevo siglo ha demostrado una tendencia a la baja. Así, desde 2001 el valor de las importaciones ha caído en casi un 4%. Es decir, aunque se importan más zapatos, el valor medio por par está decreciendo. El continuo incremento de las importaciones de calzado de bajo precio procedentes de China y el Sudeste Asiático es un factor clave que explica este fenómeno.

“ Si tenemos en cuenta el valor del calzado, se puede concluir que tanto las importaciones como la producción nacional están cayendo por el abaratamiento de los precios medios como consecuencia de la producción a bajo coste de China. ”

En cuanto al calzado de seguridad, Japón se diferencia gracias a su capacidad para la investigación y la aplicación de tecnologías punteras al avance industrial.

Pese a que no son un país experto en la producción de calzado de seguridad, poseen empresas que forman parte importante de esta industria dentro de la categoría de desarrolladores de materiales. Esto se debe principalmente a empresas como Toray, con notoriedad mundial en el mundo de materiales químicos.

04

4.4

4.4.2 Marco institucional y factores de éxito.

El gobierno japonés apoya la industria del país por medio de organizaciones como la presentada a continuación.

The New Energy and Industrial Technology Development Organization, NEDO: Fue fundado por el gobierno japonés en 1980. En primera instancia fue creado para el desarrollo e investigación de energías alternativas al petróleo. Hoy en día su labor se ha expandido ampliamente, entre sus campos de aplicación se encuentran:

- La nanotecnología y la elaboración de materiales.
- Desarrollo de biotecnologías.
- Desarrollo de electrónica, tecnologías de información y comunicación.
- Desarrollo de Tecnología Industrial (Maquinaria, Fabricación y Procesos, aeroespacial entre otras).
- Proyectos relacionados con la medicina, tecnología del bienestar y Ergonomía.
- Tecnologías a nivel mundial industrial del Medio Ambiente, proyectos de investigación y desarrollo.
- Evaluación completa de productos químicos.
- Propuesta basada en proyectos de investigación y desarrollo.

- Investigación y Desarrollo para la creación y utilización de una infraestructura técnica para la industria japonesa.

Cooperaciones internacionales:

- Proyectos de cooperación con naciones en desarrollo.
- Proyectos internacionales de investigación conjunta con las naciones desarrolladas.

04

4.4

4.4.3

Principales tecnologías y sus factores de éxito.

Mizuno

Mizuno es una de las empresas de material deportivo más importantes del mundo, con sede y origen en Japón, constituyendo una de las mayores fuentes de investigación y de publicación de patentes (2.210) existentes sobre el calzado deportivo.

Por ello, aunque sean sectores diferentes, la inclusión de Mizuno en este informe responde a su capacidad para generar tecnología adaptable a las necesidades de las empresas riojanas.

Otros datos:

- Año de creación: 1906.
- Numero en plantilla: 6129.
- Facturación: 1350M €.
- URL: www.mizuno.co.jp

30 Patentes publicadas por LP Royer: <http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=L+P+ROYER&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>

31 Fuente: ICEX

Nisshin Rubber CO. LTD.

Especializada en la fabricación de Jakatabi, (zapatos tradicionales japonés para obras de construcción) sin embargo actualmente se encuentra en proceso de diversificación de mercado mediante la fabricación de calzados anti-deslizantes y la aplicación de procesos especiales a los materiales de fabricación, como el caucho.

Su actual serie de calzados ha sido fabricada con la “Suela Hyper V” (suela especial anti-deslizante), capaz de mantener la tracción y estabilidad en la pisada a pesar de entrar en interacción con sustancias como aceites, agua, arena, entre otras.

Otros datos:

- Año de creación: 1932.
- Numero en plantilla: 100 empleados.
- URL: www.nisshinrubber.co.jp

Toray Alphart.

Toray pertenece a la industria química y es desarrolladora de materiales que siguen principalmente 6 líneas de negocio:

- Fibras y textil
- Plásticos y químicos
- Componentes IT
- Fibra de carbono
- Medio ambiente e ingeniería
- Otros negocios

Entre los productos que desarrollan se encuentran una amplia serie de materiales utilizables en la industria de los EPIs por sus características mejoradas. La I+D es una de las principales bases de su negocio, hecho demostrado por las más de 300 patentes registradas que poseen.

Una de las líneas interesantes que está siguiendo Toray en su política de investigación es la aplicación de nanomateriales a los polímeros para desarrollar mejores prestaciones, donde ya poseen algunas patentes publicadas.

Dentro de su red de empresas, destaca en el ámbito de los EPIs la Toray Alphart³².

Taiseiplas Co.

Taiseiplas Co. Ltd. es una empresa experta en el tratado y desarrollo de resinas para diversas aplicaciones, algunas de ellas con aplicación directa sobre la industria del calzado.

Entre los tratamientos más importantes que Taiseiplas Co. desarrolla destaca un nuevo proceso de adhesión metal-plástico mediante ataque químico, consistente en el tratamiento químico de la pieza metálica, de tal forma que la resina pueda ser moldeada directamente encima y su unión sea muy resistente, sin la necesidad de marcar mecánicamente el metal ni de realizar un encapsulado con el plástico.

La técnica requiere limpiar de grasas y óxidos la superficie metálica; posteriormente, se baña la pieza en una solución de amina que genera agujeros de unas decenas de nanómetros en profundidad y diámetro, en su superficie y, cuando se inyecta la resina, reacciona con ella de forma exotérmica y le confiere la suficiente fluidez para que penetre en dichos agujeros. Esto provoca una unión mecánica metal/plástico muy fuerte.

Este proceso, denominado Tecnología de Nano-Moldeo (NMT), en la actualidad sólo funciona con aluminio y resinas con radicales éster, como PBT y PPS³³.

“ La I+D es una de las principales bases de Toray Alphart, hecho demostrado por las más de 300 patentes registradas que poseen. ”

04 4.5 Brasil

04 4.5

4.5.1 Principales tendencias del mercado nacional.

En los últimos años, Brasil ha adoptado una política de apertura de su economía al capital extranjero. El Plan de Estabilización (Plan Real), el Programa Nacional de Privatizaciones, las reformas de la Constitución Federal en las disposiciones de orden económico y el tratamiento flexible que dan las legislaciones institucional y tributaria al capital extranjero, entre otras medidas, han colocado a Brasil en una posición altamente competitiva para la atracción de capitales. De hecho, tradicionalmente la inversión extranjera ha jugado un papel muy importante en el desarrollo económico de Brasil que, a su vez, ha sido uno de los principales destinos de inversión extranjera directa en el mundo. (Brasil absorbe cerca del 2.5% de los flujos de inversión a nivel mundial)³⁴.

El marco legal establece las siguientes bases para la inversión extranjera:

- Las inversiones extranjeras podrán efectuarse libremente por Brasil, por medio de subsidiarias integrales, o por medio de joint ventures, en cualquier proporción de participación.
- No requieren necesariamente autorización previa.
- Igualdad de condiciones para el capital nacional y extranjero
- Libre repatriación de capital y libre remesa de intereses y dividendos al exterior.

04 4.5

4.5.2 Marco institucional y factores de éxito.

Los contactos a muy alto nivel España-Brasil son frecuentes e intensos y se ha tejido una sólida relación, siendo buena prueba de ello la firma, en noviembre de 2003, del **Plan de Asociación Estratégica Brasil-España** que persigue fortalecer el diálogo político bilateral e intensificar

las relaciones económicas y comerciales entre ambos países. En el marco de este Plan se crearon dos grupos de trabajo: **uno de Inversiones**, Marco Regulatorio y Cuestiones Comerciales y **otro de Infraestructuras de Transporte**.

Los principales acuerdos y programas bilaterales existentes entre España y Brasil son los siguientes:

- Tratado General de Cooperación y Amistad.
- Convenio de Doble Imposición.
- Plan de Asociación estratégica España-Brasil.
- Acuerdo de Cooperación Turística.
- Acuerdo de Cooperación sobre cesión de Tecnología Turística.

04 4.5

4.5.3 Principales tecnologías y sus factores de éxito.

El principal motivo de la inclusión de Brasil en este documento es la identificación de **la empresa brasileña FCC**, líderes en elaboración de Elastómeros Termoplásticos (TPE) y Poliuretanos Termoplásticos (TPU) en Brasil, materiales de importancia para la fabricación de suelas para la industria del calzado.

- Compañía: FCC.
- Oficina central: Campo Bom, Brasil.
- Director gerente: Valentino Felipe Reichert.
- Empleados: aproximadamente 1.000.
- Ventas: 120 millones de dólares (2006).
- Producción: 30.000 toneladas métricas (2006).

32 Website: http://www.toray.com/globalnetwork/areas/japan/jap_004.html

33 Fuente: http://216.239.59.104/search?q=cache:g1pzt8Blph8J:www.tai-seiplas.com/e/nmt_technology.html+NMT+nano+moulding&hl=es&ct=clnk&cd=1

34 Fuente: ICEX

- Áreas de negocios: calzado, termoplásticos y adhesivos.
- Patentes publicadas³⁵ : 1, consistente en un tratamiento químico para tacones de TPU (Elastómeros de Poliuretanos Termoplásticos).
- www.fcc.com.br

Esta empresa ha recibido numerosos premios por sus investigaciones en el campo de los elastómeros termoplásticos, adhesivos para zapatos y componentes de zapatos.

FCC se caracteriza por desarrollar una nueva estrategia basada en comenzar la fabricación en nuevos segmentos de productos además del continuo lanzamiento tanto de productos nuevos como de otros perfeccionados.

Además son especialistas en trabajar bajo las exigencias de los clientes, lo cual unido a la importancia de estos materiales en la industria del calzado, representa **una oportunidad de colaboración a largo plazo interesante** para las empresas riojanas del calzado.

Entre sus últimas novedades se encuentra el desarrollo de un nuevo compuesto que reduce a la mitad el tiempo de moldeo en la producción de suelas de zapatos, gracias a un compuesto con el que no hay que esperar a que se enfríen las suelas para poderlas retirar del molde.

Entre las ventajas de esta nueva tecnología citamos la reducción a la mitad del tiempo de producción y la facilidad de implantación de esta tecnología a la línea de producción, mediante la sustitución del compuesto anterior por el Fortiprene TR 2200.

04

4.6 Conclusiones

Una vez analizado el estado del calzado de seguridad a nivel mundial, es posible exponer una serie de conclusiones sobre estos aspectos.

- Estados Unidos representa el principal foco de desarrollo de

tecnología puntera por el gran nivel tecnológico de sus empresas y la calidad de las investigaciones que allí tienen lugar. Las prestaciones que ofrecen sus empresas en los diferentes subsectores (materiales, componentes, tipos de calzado) son óptimas, caracterizándose siempre por el alto nivel cualitativo de sus productos. Asimismo, las empresas de calzado son también pioneras en campos como el marketing y estrategia comercial, estableciendo dichos principios dentro del ámbito de actuación de sus empresas, que históricamente no han estado tan ligadas a estas estrategias.

- Canadá, Japón y Brasil, como se ha visto, poseen asimismo un nivel tecnológico avanzado. La principal diferencia entre este grupo y EE.UU. es que mientras que EE.UU. posee empresas punteras en todos los subsectores, Canadá, Japón y Brasil están especializados solo en determinados puntos encontrando en Canadá buenas empresas de calzado de seguridad, en Japón empresas especializadas en la investigación de materiales y en calzado deportivo (Mizuno), y en Brasil a la empresa FCC especializada en ser proveedor de materiales para el sector del calzado de seguridad.
- Por detrás de todos ellos podemos situar a China, cuyo desarrollo es mucho más reciente. El volumen de productos chinos en el mercado mundial es muy cuantioso, si bien dicha capacidad se fomenta en su tradicional fabricación de calzado a bajo coste. Sin embargo, es previsible a medio/largo plazo una mejora cualitativa de sus tecnologías y de sus productos por varios motivos como la adquisición de conocimientos procedentes de empresas líderes occidentales que han localizado en China plantas de producción, y el valor que para la industria china está tomando la necesidad de aumentar la calidad ofrecida en sus productos.

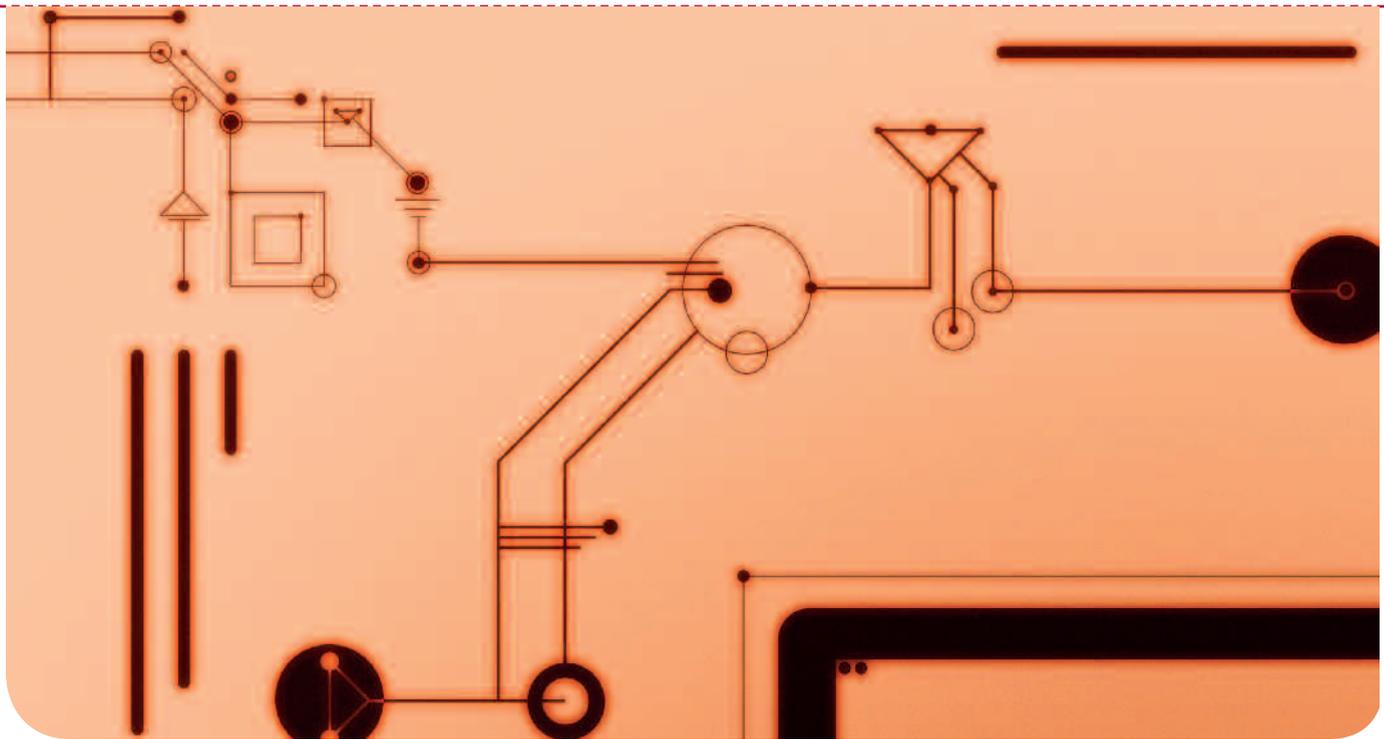
³⁵ Patentes publicadas por FCC: <http://v3.espacenet.com/results?sf=a&DB=EPODOC&PA=FCC+FORNCEDORA+COMPONENTES&PGS=15&CY=es&LG=es&ST=advanced>

SECTOR DEL **05**
CALZADO DE SEGURIDAD



- ICEX.
- Frost & Sullivan.
- Occupational Safety & Health Administration (USA).
- FICE.
- INESOP.
- CTCR.
- Revista “Formación de Seguridad Laboral”.
- Dialnet.
- Ministerio de Trabajo.
- CETEC (Centro Tecnológico del Calzado y del Plástico).
- Espacenet/OEPM/WIPO/OPTI.
- Ministerio de Industria.
- CSA (Canadian Standards Association).
- INE.
- American Podiatric Medical Association.

“ Estados Unidos re-
presenta el principal
foco de desarrollo de tecnología
puntera por el gran nivel tecno-
lógico de sus empresas y la cali-
dad de las investigaciones que
allí tienen lugar. ”



06

SECTOR DEL
CALZADO DE SEGURIDAD



El estudio de Benchmarking para cada sector se ha desarrollado en sucesivas fases, que de manera global han seguido una metodología científico-tecnológica y que han derivado en análisis, ideas y recomendaciones para cada sector objeto de estudio. Todo ello enmarcado en el objetivo central de este proyecto que es identificar tecnologías que por su aplicabilidad y mejora competitiva generarían valor añadido al entramado industrial de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Fases de desarrollo del benchmarking:

- **Contextualización y fase preliminar: Mapa tecnológico.**
Esta fase sirvió para empezar a dilucidar las hipótesis de trabajo de manera muy general y a modo de punto de partida siguiendo una metodología científica de observación y prospectiva. Se empezaron a concretar los países con mayor peso de cada sector desde el punto de vista tecnológico y de mercado. Esta fase se materializó con una herramienta visual consistente en un mapa tecnológico mundial donde para cada sector se muestran los países líderes.
- **Delimitación del alcance del estudio: subsectores y países.**
En este punto del proceso se analizaron los objetivos y resultados de un análisis de benchmarking. Se entendió que para que el estudio tuviera la practicidad, aplicabilidad y validez a un nivel regional, como el de La Rioja, era necesario concretar los sectores de partida en subsectores de relevancia para la región. Además en este punto se tuvieron en cuenta las perspectivas de crecimiento económico de los subsectores elegidos a nivel global y así se fijaron categoricamente los países finales objeto de estudio.
- **Identificación de las variables de interés a integrar en el benchmarking para los sectores objeto de estudio.**
Se determinaron las fuentes de información para cada benchmarking, haciendo hincapié en la identificación de los factores críticos de éxito.
Se localizaron patentes a nivel mundial para cada tendencia tecnológica teniendo en cuenta la aplicabilidad de la patente y la vigencia de la misma.
Además se emplearon otras fuentes de información válidas para el

estudio como centros tecnológicos, grupos de investigación universitarios, publicaciones periódicas arbitradas, asociaciones de profesionales, agencias de consultoría y grupos de expertos en las distintas áreas analizadas.

- **Formación del equipo de benchmarking.**

El benchmarking ante todo se considera una actividad de equipo. Se formaron grupos funcionales de trabajo, donde se involucraron especialistas internos de Tecnologías Avanzadas Inspiralia para cada sector objeto de estudio, además de un experto en benchmarking global para la asesoría integral de todo el proceso y para proveer la capacitación necesaria a todo el personal involucrado en el proyecto.

- **Acopio de los datos.**

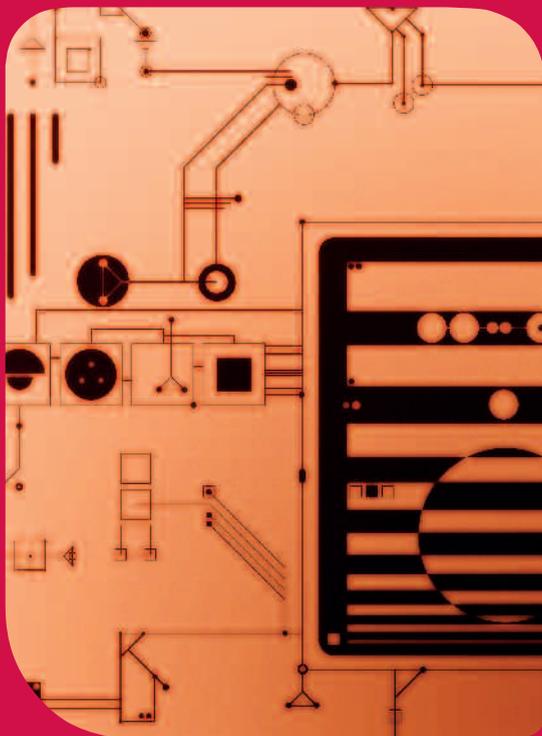
Una vez identificadas las fuentes de información se inició un proceso de recopilación y análisis de los datos que ulteriormente derivó en el desarrollo del propio documento y de las recomendaciones de actuación propuestas.

- **Ejecución y desarrollo del documento.**

En la fase final del proceso se generó el informe de benchmarking correspondiente a cada sector de interés. Todos los informes fueron validados por el equipo de edición de la empresa y adicionalmente revisados por el especialista en el área de benchmarking que actuó como factor integrador de todas las análisis concebidos en el proyecto.



07
SECTOR DEL
CALZADO DE SEGURIDAD



El análisis de las patentes permite realizar una prospectiva tecnológica que provee información acerca de las tendencias tecnológicas tras un examen de las fechas de las patentes. La exploración de éstas apoya el benchmarking en virtud de que deja claro las prácticas innovadoras de las principales empresas del sector objeto de estudio.

Para poder realizar un análisis completo y ordenado de las patentes del sector se tomaron en consideración factores inherentes a éstas como: citas de patentes, empresas con más registros, patentes en distintos entornos y países.

Las patentes son de importancia extrema para configurar la estrategia de negocio de una empresa con base tecnológica, en vista de que constituyen una herramienta indispensable para la vigilancia tecnológica.

El análisis de las patentes del sector permitió visualizar el modelo de crecimiento de las tendencias tecnológicas estudiadas (emergentes, maduras o en declive), conociendo esto se descartaron tecnologías obsoletas que no aportaban valor alguno al estudio.

Es de vital importancia detectar los más ligeros cambios tecnológicos en las tendencias claves y líderes del sector. Por lo tanto, resulta de gran utilidad evaluar sistemáticamente la información obtenida de la documentación sobre patentes; además de realizar un monitoreo continuo de la evolución de las mismas en el tiempo.

A continuación se presenta un resumen de las patentes del sector que tras un pormenorizado análisis prevalecen por su aplicabilidad, vigencia y componente tecnológico. Las patentes expuestas forman parte de todas las tendencias tecnológicas que han sido descritas en el presente estudio.

Patente	Descripción	Inventor	Año
US2007039210	Calzado para ambientes hostiles.	Douglas E.Clark, Stephen D. Opie, Jason Nevens	2007
US2008086916	Elementos que proporcionan amortiguación.	Ellis, Ellis, Frampton E.	2008
WO2007011096	Piso con Ventilación.	Kwon, ChangSung ; Woo,Young Hwa ;Kim, Yung Ho	2007
US2008134545	Calzado para conducir.	Suzuki, Fujinori ;I.B.M.I. JAPAN	2008
WO2007016970	Polvo superabsorbente.	Ring, H. ; Harbin, R. SCHILL & SEILACHER AG	2007
US2007261268	Plantilla reductora de la presión sobre la planta del pie.	Nguyen, Hienvu Chuc	2007
EP1880625	Piso para calzado con propiedades de resistencia y amortiguación.	ASICS CORPORATION	2008
WO2006125631	Zapato de uso sanitario.	Olivieri, Oliviero; XLINE SRL	2006
EP1880624	Zapato transpirable e impermeable.	Ruban, Clotilde; SALOMON S.A.	2008
US2007163146	Dispositivo antideslizante.	Brovkin, Sergei	2007
EP1825996	Artículo de calzado cuyo corte está compuesto por varias capas de material de espuma.	Vattes, David ; Dillon, Peter; THE TIMBERLAND COMPANY	2007
US2007256324	Calzado con termorregulación.	Benfatti, Eugene L.	2007
US2007175068	Piso para calzado formado por una capa base de EVA con un hueco en el centro. En este hueco, se incluye una pieza de PU permeable al aire.	Lin, Hung-Chi	2007
US2007220779	Plantillas para calzado que proporcionan mejor confort.	Zona, James E.	2007
US2007277401	Piso para calzado que permite atenuar la fatiga del pie proporcionando una sensación de comodidad al caminar sobre superficies sin pavimentar o por el monte.	Young-Chul ;Kwon ;TREKSTA INC.	2007
EP1800556	Suela antiestática para transmitir las cargas electrostáticas al suelo.	Arcangeli, Armando ; CALZATURIFICIO VALLEVERDE SPA	2007

Patente	Descripción	Inventor	Año
US7200956	Dispositivo amortiguador para calzado que incluye una cámara con fluido de respuesta magnética para absorber y/o amortiguar las vibraciones y/o los impactos.	Cota, S.; Sudarshan, T.; MATERIALS MODIFICATION INC	2007
US2007180734	Plantilla de calzado de arena o de un material similar que ofrece confort y soporte.	Foster, Kinsley	2007
WO2006065047	Entresuela para calzado saludable de fabricación sencilla, que incluye una cámara de aire para que el impacto causado por la toma de contacto del tacón con el suelo se aplique de forma uniforme al tacón.	Lee, Ho-Hyoung	2006
US2007089321	Zapato provisto de un cuerpo principal que incluye un módulo que produce electricidad y un generador eléctrico.	Yeh, Ming-Hsiang	2007
EP1800555	Artículo de calzado semiortopédico para personas que sufren patologías del tipo hallux valgus o dedos en garra.	Fontaine, Thierry	
US2007124961	Material de base con una estructura de ángulo multiaxial y multidimensional, capaz de mejorar la resistencia de las punteras de seguridad para calzado de trabajo.	My, Shui-Yuan	2007
US2007056186	Almohadilla de calzado ventilada compuesta por un cuerpo principal, una capa ventilada y un soporte calcáneo. El cuerpo principal es flexible y los elementos ventilados absorben el sudor y resisten la formación de moho.	Lin, Kung-Yao	2007
US2007056189	Sistema de protección del tobillo formado por una construcción integrada en la parte trasera superior del zapato en forma de carcasa de plástico.	Schafer Mathison, Adrian Alberto	2007
US2007039210	Calzado para bomberos para uso en situaciones de emergencia, rescates o durante la actividad diaria. Es un calzado fácil de poner, incluye unas bandas alrededor del corte para mejor ajuste y confort, y un sistema de cierre con cremallera y cordones.	Clark, D.E.; Opie, S. D.; Nevens, J.; THE TIMBERLAND COMPANY	2007
WO2006040679	Plantilla antiperforación que incluye al menos cuatro capas de tejido con una trama de doble faz hecha de fibras de poliéster de gran robustez, unidas mediante una película termoplástica o una resina adhesiva.	Fenzi, Roberto ; LENZI EGISTO S.P.A.	2006
US2006288611	Zapato dotado de un sistema ortopédico suspendido que incluye una estructura tridimensional configurada con cazoleta en el talón. Puede ser un zapato más cómodo y con mayores beneficios biomecánicos que un zapato tradicional.	Hogan, Patrick J.	2006
US2007011908	Zapato saludable provisto de un dispositivo generador de ozono situado en un receptáculo formado en la parte trasera de la suela.	Huang, Jung-Chou ; Chu, Chiu-Jung ; Wang, Shun-Hsien	2007
US2007028483	Zapato permeable al aire. El interior del zapato y las ranuras se comunican entre sí mediante agujeros verticales realizados en el cuerpo elástico y en la plancha, de forma que cuando se aplica presión sobre el cuerpo elástico los agujeros verticales se deforman y hacen que el aire fluya hacia dentro y hacia fuera a través de las ranuras transversales.	Miyata, Yoshiaki	2007
EP1743536	Método para realizar costuras impermeables.	Liviu-Mihai, Pavelescu; Karsten Friedrich, Keidel; Paul Edmund, Raith; SYMPATEX TECHNOLOGIES	2007
EP1721536	Sistema para combatir el problema de entumecimiento de los pies y conseguir una ventilación eficaz en toda la superficie de la suela del zapato.	Dehn, Michael C.	2006
FR2883158	Dispositivo ortopédico compuesto por varias piezas que se pueden colocar una sobre otra gracias a que la cara inferior de una encaja en la cara superior de otra de forma recíproca.	Anquetil Lionel.	2006

Patente	Descripción	Inventor	Año
US2006201025	Plantilla con calefacción para insertar en un zapato, compuesta por una almohadilla electrotérmica, un circuito de control y una pila.	Chou, Chih-Huang	2006
US7107706	Sistemas ergonómicos para terapia médica con funcionalidad y confort mejorados.	Bailey, R.F.; Fisher, R.A.; Hoffberg, S.M.; PROMDX TECHNOLOGY, INC	2006
US2006236564	Plantilla ortopédica que se ajusta a la planta del pie para corregir cualquier deficiencia.	CRYOS TECHNOLOGIES INC.; UNIVERSITE DE MONTREAL	2006
US2006207123	Suela desechable protectora para llevar en el pie o zapato.	Milner, T.S.; Milner, C.L.	2006
US2006177645	Forro impermeable, transpirable y con transferencia de humedad, compuesto por una capa interior de tejido técnicamente avanzado, cuidadosamente seleccionado, cubierta por una capa de material espumado, capas de no tejido aislante, membranas transpirables, malla de soporte, espuma moldeable o material espaciador moldeable y otra capa de tejido exterior.	SOLID WATER HOLDINGS	2006



Gobierno de La Rioja
www.larioja.org

