

ERGONOMÍA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ana Cruz García Belenguer

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

La utilización de Equipos de Protección Individual (EPIs) para la realización de actividades laborales, deportivas o de ocio, tiene como principal objetivo la protección frente a riesgos (mecánicos, eléctricos, térmicos, etc) derivados de la actividad o el entorno.

En el diseño de todo tipo de elementos que interactúan con el cuerpo humano los aspectos funcionales son de primordial interés ya que garantizan la adaptación a la función a la que van destinados. No obstante, si en el diseño del Equipo de Protección Individual no se contemplan dichos aspectos se genera en muchos casos un rechazo por parte del usuario que conduce a la no utilización de la protección. Ejemplos de este problema los tenemos en la vida diaria: desde la reticencia de muchos trabajadores a utilizar algunos calzados de seguridad hasta la reticencia de los motoristas o ciclistas a usar el casco.

Obligaciones del empresario

El recientemente publicado Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo traspone al Derecho español el contenido de la Directiva 89/656/CEE que establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización durante el trabajo de equipos de protección individual.

E IIBV, consciente de las necesidades de asesoramiento que para la industria fabricante de calzado profesional generará la aplicación de normativa sobre Ergonomía y Equipos de Protección Individual, EPIs, se ha incorporado recientemente al grupo de trabajo español AEN/CTN 81/SC 5/GT 7 reflejo del Comité Europeo de Normalización, CEN/TC/122/JWG9, con el fin de realizar un seguimiento de las actividades de dicho Comité y de colaborar para que las futuras normas sean acordes tanto con los criterios científicos derivados de la biomecánica como con la realidad del mercado y las necesidades y preferencias de los usuarios españoles.



Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo
Incomodidad y molestias al trabajar	Insuficiente confort de uso: <ul style="list-style-type: none"> ● Mala adaptación del calzado al pie. ● Mala evacuación de la transpiración. ● Fatiga debido a la utilización del equipo. ● Penetración de la humedad. 	Diseño ergonómico: <ul style="list-style-type: none"> ● Forma, relleno y número del calzado. ● Permeabilidad al vapor de agua y capacidad de absorción de agua. ● Flexibilidad, masa. ● Estanquidad.
Accidentes y peligros para la salud	<ul style="list-style-type: none"> ● Mala compatibilidad. ● Falta de higiene. ● Riesgo de luxaciones y esguinces debido a una mala sujeción del pie. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Calidad de los materiales. ● Facilidad de mantenimiento. ● Rigidez transversal del calzado y de la combadura del calzado, buena adaptación al pie.
Alteración de la función de protección debida al envejecimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Intemperie, condiciones ambientales, limpieza, utilización. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistencia del asuela 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.
Carga electrostática del cargador		Conductividad Eléctrica.

Tabla 1: contenida en el Anexo IV del Real Decreto 773/1997, relativa a riesgos debidos al equipo aplicable a zapatos y botas de seguridad

Este Real Decreto establece que los equipos de protección individual deben tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas de los trabajadores, así como el estado de salud de los mismos.

Especifica que el empresario tiene la obligación de definir las características que deben reunir los equipos de protección individual de acuerdo a una serie de aspectos, entre los que están la posible incomodidad o molestias al trabajar en el caso del calzado de seguridad, producidas por los mismos (véase tabla 1).

El empresario debe así mismo comparar las

características de los Equipos de Protección Individual existentes en el mercado con las definidas respecto a los aspectos mencionados y verificar la conformidad del equipo elegido con las condiciones y requisitos establecidos en el citado Real Decreto.

En un futuro próximo, los aspectos ergonómicos se incorporarán a los requisitos normativos de protección que son exigidos en la actualidad a este tipo de productos, entre los que se encuentra el calzado profesional en sus distintas modalidades (de seguridad, de protección y de trabajo). El objetivo de esta nueva orien-

tación normativa es optimizar la eficiencia de las tareas que deban realizarse con los EPIs imponiendo a ésta las mínimas restricciones posibles. Así mismo deberá tenerse en cuenta tanto el uso simultáneo de cualquier otro equipamiento como las limitaciones del entorno de trabajo.

Para elaborar los proyectos de norma europea que especificarán dichos requisitos se ha creado un grupo de trabajo que aglutina expertos de los comités de "Ergonomía" (CEN/TC122) y Equipos de protección Individual (CEN/TC161). Este grupo mixto (Join

□

Calzado

Working Group) denominado C E N T / T C 1 2 2 / J W G 9 "Ergonomía y Equipos de Protección Individual" ya ha elaborado proyectos de norma referidos a cinco aspectos básicos relacionados con su adaptación funcional.

Antropometría. Para que un EPI cumpla eficientemente su función de protección debe adaptarse a las dimensiones funcionales del usuario correctamente y por lo tanto el tallaje y el diseño del EPI debe estar basado en datos antropométricos de la población a la que va destinado, teniendo además en cuenta las posibles modificaciones de dichas dimensiones debidas al uso de ropas, condiciones ambientales o realización de movimientos.

Biomecánica. En general la utilización de protecciones suele suponer un aumento de peso y alguna restricción de movimientos para el usuario. Estas limitaciones deben ser tenidas en cuenta tanto para su diseño como para la selección del un EPI para una aplicación concreta.

Aspectos biológicos. Los materiales con los que se construyen los EPIs están en muchos casos en contacto directo con la piel. Todos aquellos materiales o procesos de fabricación que puedan dar lugar a problemas de salud o disconfort deberán ser evitados.

Aspectos térmicos. La utilización de ciertas protecciones puede dar lugar a un incremento de la temperatura del usuario y generar problemas de salud. Así mismo algunos elementos como las punteras reforzadas del calzado pueden dar problemas de frío o calor excesivos bajo



temperaturas ambiente extremas. Estos aspectos deberán ser contemplados por el fabricante y ser evaluados en relación a los problemas de disconfort a que den lugar.

Aspectos sensoriales. La comunicación del usuario con el entorno no debe ser impedida por el uso del Equipo de Protección.

El calzado profesional, como cualquier otro EPI, deberá en el futuro adecuarse a la normativa referente a los aspectos mencionados, por lo que los fabricantes tendrán que realizar un esfuerzo en mejorar o certificar la funcionalidad de sus productos. Aspectos tales como el diseño de hormas o de distintos elementos del corte de acuerdo a la antropometría de la población a la que se destina el calzado, así como aspectos biomecánicos referidos a la amortiguación de impactos, adecuación a los

movimientos del pie o el confort deberán ser revisados o chequeados para poder cumplir los requisitos impuestos por las futuras normas. La incorporación de dichos requisitos mejorará tanto la competitividad de las empresas que antes empiecen a incorporarlos como la calidad de vida y la protección de los usuarios de los EPIs.

En cualquier caso, como toda norma, las futuras normas europeas sobre Ergonomía y Equipos de Protección Individual, por muy estrictas que sean, supondrán un nivel de exigencia mínimo para poder entrar en el mercado. Una vez incorporado el producto al mercado, las diferencias en este ámbito, como en muchos otros, las marcarán no el cumplimiento de dichos requisitos sino el grado de excelencia a todos los niveles alcanzado por el producto.

□