

V CONGRESO INTERNACIONAL
DE SALUD LABORAL Y
PREVENCIÓN DE RIESGOS

“AVANCES EN LAS ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN”

¿Se puede hacer algo más? ¡¡Participa, Innova, Intégrate!!

Madrid, 8, 9 y 10 de junio 2017



Revisión de la Directiva Europea en materia de Protección y Vigilancia de Salud del Personal Trabajador Expuesto a Campos Electromagnéticos:

Contexto Español y Portugués

Noémia Loio,
Médica Residente en Medicina del Trabajo

Centro Hospitalar do Porto, CHP, Portugal

noemialoio@gmail.com

Situación Mundial



- **Grup II b Carcinogenos, OMS (2011)**
- **European Environmental Agency:**
 - EMF, como:
 - Químicos Ambientales: benzeno, asbesto, tabaco.
 - Áustria/Bélgica, 2014: criaturas y adolescentes hasta 14 años: prohibidos de usar telemobles.
 - 2/2016: 220 científicos de 42 países firmaron petición OMS y Naciones Unidas
 - Directiva Europea Riscos Profesionales/ ETUI

Europa, España y Portugal



www.scmst.es

DIRETIVA 2013/35/UE Del PARLAMENTO EUROPEU y del CONSEJO, de 26 de junio de 2013

relativa a las prescripciones mínimas de seguridad y salud en matéria de
exposición de personal trabajador a los riesgos debidos a agentes físicos (**campos
eletromagnéticos**) (20.a diretiva especial en la acecciuon del
artigo 16.o, n.o 1, da Diretiva 89/391/CEE) y que revoga la Diretiva 2004/40/CE

Lei N.º 57/XIII (2.ª), de 22 de dezembro de 2016

Estabelece as prescrições mínimas em Matéria de Proteção dos trabalhadores
contra os Riscos para a Segurança e a Saúde a que estão ou possam vir a estar
sujeitos devido à **Exposição a Campos Eletromagnéticos durante o trabalho**



***Real Decreto 299/2016,
de 22 de julio,
sobre la protección de la salud y la seguridad de los
trabajadores contra los riesgos relacionados con la
exposición a campos electromagnéticos.***

Organizaciones sindicales/empresariales/profesionales/Comision Nacional de
Seguridad Y Salud en el Trabajo

ASPETOS ABORDADOS



- Definición Campos Electromagnéticos: CEM
- Efectos biofísicos directos e indirectos
- Efectos corto plazo
- Disposiciones encaminadas a evitar o a reducir los riesgos
- Obligaciones entidad empresarial
- Valores límite de exposición (VLE) y los niveles de acción (NA)
- Evaluación de riesgos
- Situaciones especiales y situaciones emergencia
- **Infracciones y Sanciones:** Ley sobre Infracciones y Sanciones en el orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000. 4 de agosto.

CEM: Campos Electromagnéticos Efectos Biofísicos



www.scmst.es

Campos eléctricos estáticos, los campos magnéticos estáticos y los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos variables en el tiempo, con frecuencias comprendidas entre 0 Hz y 300 GHz.

Efectos Biofísicos:

Efectos biofísicos directos: los efectos en el cuerpo humano causados directamente por su presencia en campos electromagnéticos, entre ellos:

- **Efectos térmicos:** como el calentamiento de los tejidos por la absorción de energía procedente de campos electromagnéticos.

Efectos no Térmicos



www.scmst.es

- **Efectos no térmicos:** como la estimulación de los músculos, de los nervios o de los órganos sensoriales

Perjudiciales para la salud física y mental de los trabajadores expuestos

Estimulación de los órganos sensoriales → síntomas transitorios, como vértigo o fosfenos retinianos, molestias temporales, alterar el conocimiento u otras funciones cerebrales o musculares

→ Repercutir capacidad para trabajar de manera segura; en definitiva, podrían suponer riesgos para la seguridad.

Efectos Indirectos; Valores Limites de Exposición (VLE)



www.scmst.es

- **Efectos indirectos:** presencia de un objeto en un campo electromagnético que pueda entrañar un riesgo para la salud o la seguridad (Interferencias con equipos y dispositivos médicos electrónicos; riesgo de proyeccion de objetos ferromagnéticos, corrientes de contato)
- **Valores límite de exposición (VLE):** los valores que se han establecido a partir de consideraciones biofísicas y biológicas, en particular sobre la base de efectos directos agudos y a corto plazo comprobados científicamente, por ejemplo los efectos térmicos y la estimulación eléctrica de los tejidos.

Valores Límites de Exposición (VLE)



www.scmst.es

Valores límite de exposición relacionados con efectos para la salud (VLE relacionados con efectos para la salud):

aquellos valores límite de exposición por encima de los cuales los trabajadores pueden sufrir efectos adversos para la salud, como el calentamiento o la estimulación de los tejidos nervioso y muscular.

Valores límite de exposición relacionados con efectos sensoriales (VLE relacionados con efectos sensoriales): aquellos valores límite de exposición por encima de los cuales los trabajadores pueden estar sometidos a trastornos transitorios de las percepciones sensoriales y a pequeños cambios en las funciones cerebrales.

Valores Limites de Exposición (VLE)

Tabla 3. VLE relacionados con efectos sensoriales para el campo eléctrico «in situ» de 1 Hz a 400 Hz

Intervalo de frecuencias	E_0 (V/m)
1 Hz \leq f < 10 Hz	0,7/f (pico)
10 Hz \leq f < 25 Hz	0,07 (pico)
25 Hz \leq f \leq 400 Hz	0,0028 \times f (pico)

Tabla 1. VLE para la densidad de flujo magnético externo (B_0) de 0 Hz a 1 Hz

VLE relacionados con efectos sensoriales:

Condiciones de trabajo normales	2 T
Exposición localizada en las extremidades	8 T

VLE relacionados con efectos para la salud:

Condiciones de trabajo controladas	8 T
--	-----

A2. VLE relacionados con efectos para la salud para el campo eléctrico «in situ»
1 Hz a 10 MHz.



Niveles de Acción: NA



Niveles de acción (NA): los niveles operativos establecidos para simplificar la demostración del cumplimiento de los valores límite de exposición correspondientes o, en su caso, para tomar las medidas de protección o prevención establecidas en el presente real decreto.

Intensidad de los campos electricos y magnéticos calculados en el lugar de trabajo, ausencia del personal trabajador

Tabla 4. Niveles de acción para campos magnéticos estáticos

Riesgos	NA (B ₀)
Interferencias con dispositivos médicos activos implantados, por ejemplo marcapasos cardíacos.	0,5 mT
Riesgo de atracción y proyección de objetos en la proximidad de campos magnéticos intensos (> 100 mT)	3 mT

CEM: Protección en Salud



www.scmst.es

- Evitar del origen (Ley 31/1995)
- Empleadora: Evaluación riesgos (artículo 6)
- **Plano de Acción**
 - Medidas Técnicas y/o organizacionales
 - VLE salud; VLE sensoriales → No superar
 - Casos específicos: Trabajadora/es especialmente sensibles
 - Toma de medidas inmediatas para reducir exposición

CEM: Protección en Salud



www.scmst.es

- Menor Exposición: limitar duración y intensidad
- Elección equipos con CEM menos intensos
- Sistemas bloqueo, blindaje
- Delimitación y acceso (marcas suelo, barreras)
- Mantenimiento del equipo, lugares y puestos de trabajo
- Diseño y Disposición puestos
- Disponibilidad de Equipos protección individual
- Evaluaciones periódicas y en las situaciones específicas

CEM: Evaluación de Riesgos



- VLE efectos salud
- VLE Sensoriales
- Frecuencia; NA; duracion y tipo de exposición; fuentes exposicion multiples
- Distribucion del CEM lugar trabajo y cuerpo trabajador
- Efetos biofísicos directos
- Efecto indirecto
- Situaciones especiales: marcapasos; personas sensibles, embarazadas
- Uso Protección individual
- Locales abiertos publico: Evaluación se aun no realizada para publico general
- Información y formación trabajadore/as de las evaluaciones

Vigilancia de Salud



www.scmst.es

- Prevenir
- Detetar precocemente
- Informar

- História Clinico-Laboral
- Exames de salud adecuados se sintomas



Situaciones Específicas: ?Cuales y como actuar?



www.scmst.es

- Trabajador/a: sintoma o transtorno transitório
- Investigar las causas → cambiar las condiciones
- Evaluacion Riesgos supere VLE (personal especializado: higiene industrial)
- **Atuaciones:**
 - **Señalización del lugar**
 - **Formación especifica**
 - **Medios técnicos, puesta a tierra de objetos conductores**
 - **Equipos protección individual, calzado aislante, guantes**

Superar VLE/NA: ¿Es permitido?



www.scmst.es

- **Ámbito Sanitario:**

Instalación, ensayo, uso, desarrollo, mantenimiento o investigación de equipos RM

- **Ámbito Militar**

- **Circunstancias debidamente justificadas: superación temporal**

Sistema Protección más específico: Actividades Militares

Europa, España y Portugal: Diferencias



Portugal: Periodicidad anual de la vigilância de salud y evaluaciones de riesgo (Europa: Periodicamente)

España: Resonancia Magnética

Elaboración y Actualización de la Guia Tecnica : Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Real Decreto 39/1997), 17 de enero:

Guia Tecnica de caracter no vinculante para evaluacion y prevencion riesgos derivados de la exposición a CEM en los lugares de trabajo.



!Muchas Gracias!
Muito Obrigada

**Noémia Loio, Residente
en Medicina del Trabajo**
noemialoio@gmail.com

