

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**

**Decreto 53/014**

**Díctanse normas con el fin de regular los límites para la exposición humana a los Campos Electromagnéticos generados por frecuencias iguales o inferiores a 300 GHz.**

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Montevideo, 28 de Febrero de 2014

VISTO: la exposición humana a Campos Electromagnéticos;

RESULTANDO: que resulta necesario crear un marco jurídico regulador que establezca los límites para la exposición humana a los Campos Electromagnéticos generados por frecuencias iguales o inferiores a 300 GHz;

CONSIDERANDO: I) que el incremento en la generación y transmisión de la energía eléctrica, así como el desarrollo en el campo de las telecomunicaciones, ha desembocado en el despliegue de redes y sistemas de radiocomunicaciones, con aplicaciones industriales, científicas y médicas, lo cual conlleva a que los seres humanos se encuentren cada vez más expuestos a Campos Electromagnéticos;

II) la creciente preocupación social y las demandas de los sectores involucrados, justifican la necesidad de elaborar una norma que permita proteger la salud de la población y trabajadores expuestos a los campos electromagnéticos;

III) que la Organización Mundial de la Salud promueve el empleo de estándares internacionales que limitan la exposición de las personas a los Campos Electromagnéticos, adoptando las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Contra las Radiaciones No

Ionizantes (ICNIRP);

IV) que a nivel nacional, los diversos actores involucrados en el ámbito de referencia, aplican criterios y valores de exposición a Campos Electromagnéticos emergentes de las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la radiación No Ionizante (ICNIRP) de forma de adoptar las medidas destinadas a limitar la exposición a Campos Electromagnéticos;

ATENCIÓN: a lo preceptuado por las Leyes N° 9.202 de 12 de enero de 1934, Orgánica de Salud Pública, N° 9.515 de 28 de octubre de 1935, N° 17.296 de 23 de febrero de 2001, N° 17.598 de 13 de diciembre de 2002 y las Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para la protección contra los Campos Electromagnéticos;

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

DECRETA:

Artículo 1°.- (Ámbito de Aplicación)

El presente Decreto se aplica a toda exposición humana a los Campos Electromagnéticos (CEM) en toda la jurisdicción nacional.

Artículo 2°.- (Objeto)

El presente Decreto tiene como objeto establecer los límites para la exposición humana a los Campos Electromagnéticos (CEM), los cuales contemplan la adecuada aplicación del principio precautorio, con el fin de proveer protección contra efectos adversos a la salud, provenientes de cualquier instalación o dispositivo emisor de tales campos.

Artículo 3°.- (Alcance)

El presente Decreto establece los límites máximos de exposición a Campos Electromagnéticos para el público y trabajadores generados por emisiones de frecuencias que se encuentren entre 1 Hz (herzio) y 300 GHz (gigaherzios).

Se encuentran excluidos los casos de pacientes sometidos a

diagnóstico o tratamiento médico bajo supervisión.

Artículo 4º.- (Glosario)

A los efectos del presente Decreto se entiende por: Campos

Electromagnéticos (CEM): entidad física que transporta o almacena energía en un espacio libre y que se manifiesta mediante fuerzas ejercidas sobre cargas eléctricas, que incluyen los campos eléctricos y magnéticos estáticos así como los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos variables en el tiempo con frecuencias no superiores a 300 GHz.

Efecto adverso en la salud: es aquel que causa un deterioro detectable de la salud de los individuos expuestos, ya sea en el corto o en el mediano plazo.

Exposición a Campos Electromagnéticos: sometimiento de una persona a un Campo Eléctrico, Magnético o Electromagnético o a corrientes de contacto diferentes de aquellas originadas por procesos fisiológicos en el cuerpo y otros fenómenos naturales.

Exposición ocupacional a Campos Electromagnéticos: toda exposición a los Campos Electromagnéticos experimentadas por personas durante la ejecución de su trabajo.

Exposición poblacional a Campos Electromagnéticos: toda exposición a los Campos Electromagnéticos experimentadas por el público en general, comprendiendo individuos de todas las edades y de estados de salud variables. Queda excluida la exposición ocupacional y la exposición durante procedimientos médicos.

Fuentes: Dispositivos o instalaciones que producen Campos Electromagnéticos.

Límites de Exposición: límite superior para la exposición humana a los Campos Electromagnéticos, con el objetivo de proteger contra respuestas fisiológicas adversas que están causalmente relacionadas a dichos Campos.

Nivel de Referencia: nivel de exposición a los Campos

Electromagnéticos, estipulado para propósitos de la evaluación práctica de la exposición, con el fin de determinar si las Restricciones Básicas son excedidas.

Radiaciones no ionizantes: radiaciones del Espectro Electromagnético en frecuencias inferiores a 300 GHz, que no tienen energía suficiente para ionizar la materia.

Restricciones Básicas: restricciones sobre la exposición a Campos Eléctricos, Magnéticos y Electromagnéticos que están basadas directamente sobre efectos en la salud establecidos. Dependiendo del rango de frecuencia del Campo, las magnitudes físicas usadas para especificar estas restricciones son: densidad de corriente (J), tasa de absorción específica (SAR), y densidad de potencia (S).

Vigilancia: Monitoreo de la exposición humana a los Campos Electromagnéticos o monitoreo de fuentes emisoras de Campos Electromagnéticos.

Artículo 5º.- (Límites de Exposición a Campos Electromagnéticos)

Se adoptan como Límites Máximos Permitidos de exposición a Radiaciones No Ionizantes aquellos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y contenidos en las Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Contra las Radiaciones No Ionizantes (ICNIRP) detalladas a continuación, sin perjuicio de las directivas y orientaciones complementarias de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo (OIT):

a) para el rango comprendido entre 1 Hz (un herzio) y 100 kHz (cien kilohertzios) - se adoptan las “Directrices para limitar la exposición a los campos eléctricos y magnéticos variables con el tiempo (entre 1 Hz to 100 KHz) - ICNIRP 2010” que lucen en las Tablas 1, 4 y 5 que se anexan y forman parte integral del

presente Decreto;

b) para el rango comprendido entre 100 KHz y 300 GHz, se adoptan las - “Directrices para limitar la exposición a los Campos Eléctricos, Magnéticos y Electromagnéticos variables con el tiempo (hasta 300 GHz) ICNIRP -1998” que lucen en las Tablas 2, 3, 6 y 7 que se anexan y forman parte integral del presente Decreto.

Artículo 6º.- (Competencia)

El órgano rector y de contralor de la exposición humana a los Campos Electromagnéticos será el Ministerio de Salud Pública, en coordinación con los demás Organismos y áreas estatales concurrentes como son el Ministerio de Industria, Energía y Minería, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) y la Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC).

Artículo 7º.- (Cumplimiento)

El Ministerio de Salud Pública, para la implementación de las medidas apropiadas establecidas en el presente Decreto, podrá:

- a) Exigir requerimientos y vigilancia para medir y/o calcular y monitorear las exposiciones del público y trabajadores a Campos Electromagnéticos.
- b) Ordenar acciones de mitigación cuando las fuentes no cumplan con los Límites de Exposición a los Campos Electromagnéticos.
- c) Requerir la medición y monitoreo de las fuentes de Campos Electromagnéticos.
- d) Establecer penalidades cuando los límites de exposición sean excedidos, pudiendo aplicar multas que oscilen entre 1.000 y 6.000 Unidades Reajustables, según la gravedad de la infracción cometida.
- e) Incluir cualquier otra medida necesaria para asegurar el

cumplimiento de los Límites de Exposición.

Artículo 8º.- (Restricciones)

El Ministerio de Salud Pública podrá requerir del titular de instalaciones generadoras de Campos Electromagnéticos en áreas expuestas al público, adoptar las previsiones respecto al acceso, permanencia y evacuación, evitando inconvenientes y asegurando a los trabajadores dependientes la debida capacitación e información, así como otras protecciones propias de la legislación laboral vigente.

Artículo 9º.- (Procedimientos)

El Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Industria, Energía y Minería, en coordinación con las Unidades Reguladoras correspondientes, brindarán la oportunidad a todas las partes involucradas para emitir su opinión, a los efectos de adoptar los procedimientos técnico-administrativos aplicables, en cumplimiento de lo establecido en el presente Decreto, en el marco de sus competencias específicas, en un plazo de dos años desde la publicación de este Decreto.

Artículo 10º.- El Ministerio de Salud Pública realizará el seguimiento de las actividades y decisiones que en el ámbito de la Organización Mundial de la Salud se efectúen y adopten, estableciendo las medidas correspondientes destinadas a adecuar la normativa nacional vigente.

Artículo 11º.- Exhortar a los Gobiernos Departamentales a la utilización de los criterios establecidos en esta Reglamentación para el otorgamiento de las autorizaciones que, en el ámbito de sus competencias, otorguen para el despliegue de infraestructura soporte y fuentes generadoras de Campos Electromagnéticos.

Artículo 12º.- Comuníquese, publíquese.

JOSÉ MUJICA, Presidente de la República; SUSANA MUÑIZ;

ROBERTO KREIMERMAN; NELSON LOUSTAUNAU.

Tabla 1

Restricciones básicas para exposiciones a campos eléctricos y magnéticos para frecuencias entre 1 Hz y 100 kHz

(año 2010)

Características

de la

exposición

Tejido Rango de

frecuencias

Campo eléctrico

interno (V/m)

Ocupacional

Sistema Nervioso

Central - Cabeza

1 - 10 Hz  $0,5/f$

10 Hz-25 Hz 0,05

25 Hz - 400 Hz  $2 \times 10^{-3}f$

400 Hz - 3kHz 0,8

3 kHz-100 kHz  $2,7 \times 10^{-4}f$

Todos los tejidos de

la cabeza y el cuerpo

1 Hz -3 kHz 0,8

3 kHz- 100 kHz  $2,7 \times 10^{-4}f$

Poblacional

Sistema Nervioso

Central - Cabeza

1 - 10 Hz  $0,1/f$

10 Hz - 25 Hz 0,01

25 Hz - 1000 Hz  $4 \times 10^{-4}f$

1000 Hz - 3kHz 0,4

3 kHz- 100 kHz  $1,35 \times 10^{-4}f$

Todos los tejidos de  
la cabeza y el cuerpo

1 Hz - 3 kHz 0,4

3 kHz- 100 kHz  $1,35 \times 10^{-4}f$

Nota 1 f está expresada en Hz

Nota 2 Todos los valores se expresan en valores eficaces (rms)

Tabla 2

Restricciones básicas para exposiciones a campos eléctricos y  
magnéticos para frecuencias de 100 kHz hasta 10 GHz

(año 1998)

Características

de la

exposición

Rango de

frecuencias

Densidad

de

corriente

en la

cabeza y

el tronco

(mA/m<sup>2</sup>

)

(valor

eficaz)

SAR

media en

todo el

cuerpo

(W/kg)

SAR

localizada

(cabeza

y tronco)

(W/kg)

SAR localizada

(extremidades)

(W/kg)

Ocupacional 100 kHz -

10 MHz

$f/100$  0,4 10 20

10 MHz -

10 GHz

- 0,4 10 20

Poblacional 100 kHz -

10 MHz

$f/500$  0,08 2 4

10 MHz -10

GHz

- 0,08 2 4

Nota 1: f es la frecuencia en Hz

Nota 2: Debido a que el cuerpo humano no es eléctricamente homogéneo,  
las densidades de corriente deben promediarse en una sección

de corte de 1 cm<sup>2</sup>

perpendicular a la dirección de la corriente.

Nota 3: Todos los valores de SAR han de promediarse en cualquier

período de 6 (seis) minutos.

Nota 4: La masa para promediar el SAR localizado es cualesquier tejido contiguo de 10 (diez) gramos; el máximo SAR así obtenido debe ser el valor utilizado para estimación de la exposición.

Nota 5: Para pulsos de duración  $t_p$ , la frecuencia equivalente aplicable en las Restricciones Básicas debe calcularse como  $f = 1/(2t_p)$ .

Adicionalmente, para exposiciones a pulsos en el rango de frecuencias entre 0,3 y 10 GHz y para exposiciones localizadas de la cabeza, de forma de limitar o evitar efectos auditivos causados por expansión termoelástica, se recomienda una restricción básica adicional que consiste en que el SAR promediado sobre 10 gramos de tejido no debe exceder los 10 mJ.kg<sup>-1</sup> para trabajadores y 2 mJ.kg<sup>-1</sup> para el público en general