



**ECOQUIMSA**  
LABORATORIO ECOLÓGICO Y QUÍMICO



**Ambiente**

# ACUERDO GUBERNATIVO 313-2011

Reformas al Reglamento para el  
establecimiento y control de los  
límites de radiaciones no  
ionizantes



@LaboratorioEcoquimsa



(502) 2322-3600

[www.ecoquimsa.com](http://www.ecoquimsa.com)

9 Avenida 3-08, Colonia Alvarado zona 2 de Mixco, Guatemala

## ACUERDO GUBERNATIVO No. 313-2011

Guatemala, 26 de septiembre de 2011

### EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

#### CONSIDERANDO:

Que por medio de Acuerdo Gubernativo número 8-2011, de fecha doce de enero de dos mil once, se emitió el Reglamento para el Establecimiento y Control de los Límites de Radicaciones no Ionizantes.

#### CONSIDERANDO:

Que al citar los límites, en función de campos eléctricos y magnéticos variables en el tiempo, expresados como valores cuadráticos medios, medidos en campos no perturbados, alteran los rangos establecidos en el objeto del reglamento, lo que hace imperativo dictar el instrumento jurídico que reforme al Acuerdo Gubernativo citado en el considerando anterior.

#### POR TANTO:

En ejercicio de las funciones que le confiere el artículo 183 literal e) de la Constitución Política de la República de Guatemala y con fundamento en los artículos 27 literal k) de la Ley del Organismo Ejecutivo y 209 y 244 del Código de Salud

#### ACUERDA:

Emitir las siguientes

### REFORMAS AL ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 8-2011, REGLAMENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y CONTROL DE LOS LÍMITES DE RADICACIONES NO IONIZANTES

**Artículo 1.** Se reforma el artículo 6, el cual queda así:

**“Artículo 6. Límites de exposición para la población en general.** Se establecen como límites de exposición a radiaciones no ionizantes para la población en general, los siguientes:

A. Límites, en función de campos eléctricos y magnéticos variables en el tiempo, expresados como valores cuadráticos medios, medidos en campos no perturbados:

Rango de frecuencias	Intensidad de campo eléctrico (V/m)	Intensidad de campo magnético (A/m)	Densidad de flujo magnético (μT)	Densidad de potencia (W/m <sup>2</sup> )
Hasta 1 Hz	---	$3.2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	---
1 – 8 Hz	10,000	$3.2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	---
8 Hz – 25 Hz	10,000	$4,000 / f$	$5,000 / f$	---
0.025 – 0.8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	---
0.8 – 3 kHz	$250 / f$	5	6.25	---
3 – 150 kHz	87	5	6.25	---
0.15 – 1 MHz	87	$0.73 / f$	$0.92 / f$	---
1 – 10 MHz	$87 / f^{0.5}$	$0.73 / f$	$0.92 / f$	---
10 – 400 MHz	28	0.073	0.092	2
400 – 2,000 MHz	$1.375 f^{0.5}$	$0.0037 f^{0.5}$	$0.0046 f^{0.5}$	$f / 200$
2 – 300 GHz	61	0.16	0.20	10

Los criterios que deben utilizarse para la interpretación de los valores establecidos como límites en la literal A. del presente artículo, son:

a) “ f ” se refiere a la frecuencia y debe ser expresado de acuerdo con el rango de frecuencias que le corresponde.

- b) Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz; los valores de densidad de potencia, intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético y densidad de flujo magnético deben estar promediados para un período cualquiera de seis minutos.
- c) Para valores que excedan los 100 kHz, los límites pueden ser excedidos en intensidades de campo eléctrico pico, siempre y cuando el promedio de las intensidades de campo no lo haga.
- d) Entre 100 kHz y 10 MHz, los valores pico para las intensidades de campo deben obtenerse por medio de interpolación entre 1.5 veces el valor pico a 100 kHz y 32 veces el valor pico a 10 MHz.
- e) Para frecuencias que excedan los 10 MHz se sugiere que el valor pico equivalente de la densidad de potencia (S) de onda plana, promediado sobre el ancho del pulso, no exceda 1000 veces el límite establecido para la densidad de potencia, o que la intensidad de campo no sea excedida en más de 32 veces.
- f) Para frecuencias que excedan los 10 GHz; los valores de densidad de potencia, intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético, y densidad de flujo magnético deben promediarse sobre un período cualquiera de  $68 / f^{1.05}$  minutos, y f debe expresarse en GHz.
- g) Para frecuencias menores de 1 Hz deben considerarse como estáticos los campos eléctricos. No debe ocurrir percepción de carga eléctrica en superficies para intensidades de campo menores de 25 kV/m. Deben evitarse descargas eléctricas que causen estrés o incomodidad.

B. Límites, en función de corrientes de contacto:

Rango de frecuencias	Corriente de contacto (mA)
Hasta 2.5 kHz	0.5
2.5 – 100 kHz	0.2 f
100 kHz – 110 MHz	20

En este caso, “f” se refiere a la frecuencia, y su valor debe expresarse en kHz.

C. El límite para corrientes inducidas, en cualquier extremidad, a frecuencias entre 10 y 110 MHz, es de 45 miliamperios (mA).”

**Artículo 2.** Se reforma el artículo 7, el cual queda así:

**“Artículo 7. Límites de exposición para trabajadores ocupacionalmente expuestos.** Se establecen como límites de exposición a radiaciones no ionizantes para trabajadores ocupacionalmente expuestos, los siguientes:

A. Límites, en función de campos eléctricos y magnéticos variables en el tiempo, expresados como valores cuadráticos medios, medidos en campos no perturbados:

Rango de frecuencias	Intensidad de campo eléctrico (V/m)	Intensidad de campo magnético (A/m)	Densidad de flujo magnético (μT)	Densidad de potencia (W/m <sup>2</sup> )
Hasta 1 Hz	---	$1.63 \times 10^5$	$2 \times 10^5$	---
1 – 8 Hz	20,000	$1.63 \times 10^5 / f^2$	$2 \times 10^5 / f^2$	---
8 Hz – 25 Hz	20,000	$2 \times 10^4 / f$	$2.5 \times 10^4 / f$	---
0.025 – 0.82 kHz	500 / f	20 / f	25 / f	---
0.82 – 65 kHz	610	24.4	30.7	---
0.065 – 1 MHz	610	1.6 / f	2 / f	---
1 – 10 MHz	610 / f	1.6 / f	2 / f	---
10 – 400 MHz	61	0.16	0.2	10
400 – 2,000 MHz	$3 f^{0.5}$	$0.008 f^{0.5}$	$0.01 f^{0.5}$	f / 40
2 – 300 GHz	137	0.36	0.45	50

Los criterios que deben utilizarse para la interpretación de los valores establecidos como límites en la literal A. del presente artículo, son:

- a) "f" se refiere a la frecuencia y debe ser expresado de acuerdo con el rango de frecuencias que le corresponde.
- b) Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz; los valores de densidad de potencia, intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético y densidad de flujo magnético deben estar promediados para un período cualquiera de seis minutos.
- c) Para valores que excedan los 100 kHz, los límites pueden ser excedidos en intensidades de campo eléctrico pico, siempre y cuando el promedio de las intensidades de campo no lo haga.
- d) Entre 100 kHz y 10 MHz, los valores pico para las intensidades de campo deben obtenerse por medio de interpolación entre 1.5 veces el valor pico a 100 kHz y 32 veces el valor pico a 10 MHz.
- e) Para frecuencias que excedan los 10 MHz se sugiere que el valor pico equivalente de la densidad de potencia (S) de onda plana, promediado sobre el ancho del pulso, no exceda 1000 veces el límite establecido para la densidad de potencia (S), o que la intensidad de campo no sea excedida en más de 32 veces.
- f) Para frecuencias que excedan los 10 GHz; los valores de densidad de potencia, intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético, y densidad de flujo magnético deben promediarse sobre un período cualquiera de  $68 / f^{1.05}$  minutos, expresada esta frecuencia en GHz.
- g) Para frecuencias menores de 1 Hz deben considerarse como estáticos los campos eléctricos. No debe ocurrir percepción de carga eléctrica en superficies para intensidades de campo menores de 25 kV/m. Deben evitarse descargas eléctricas que causen estrés o incomodidad.

B. Límites, en función de corrientes de contacto:

Rango de frecuencias	Corriente de contacto (mA)
Hasta 2.5 kHz	1.0
2.5 – 100 kHz	0.4 f
100 kHz – 110 MHz	40

En este caso, "f" se refiere a la frecuencia, y su valor debe expresarse en kHz.

C. El límite para corrientes inducidas, en cualquier extremidad, a frecuencias entre 10 y 110 MHz, es de 100 miliamperios (mA)."

**Artículo 3. Vigencia.** El presente Acuerdo empieza a regir el día siguiente de su publicación en el Diario de Centro América.

**COMUNÍQUESE,**

**ÁLVARO COLOM CABALLEROS**