

INSTITUTO DOMINICANO DE LAS TELECOMUNICACIONES (INDOTEL)

RESOLUCIÓN No. 049-08

QUE INICIA EL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA PARA DICTAR EL REGLAMENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LÍMITES DE EXPOSICIÓN DE LAS PERSONAS A LAS EMISIONES ELECTROMAGNETICAS NO-IONIZANTES GENERADAS POR USO DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO.

El **Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)**, por órgano de su Consejo Directivo, en ejercicio de las facultades legales que le confiere la Ley General de Telecomunicaciones, No. 153-98, de fecha 27 de mayo de 1998, publicada en la Gaceta Oficial No. 9983, reunido válidamente previa convocatoria, dicta la siguiente **RESOLUCIÓN**:

Con motivo del inicio de proceso de **consulta pública** para dictar el Reglamento para el cumplimiento de límites de exposición de las personas a las emisiones electromagnéticas no-ionizantes generadas por uso del espectro radioeléctrico

Antecedentes.

1. La Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) realizó un estudio sobre las “Radiaciones no ionizantes en la avenida 27 de febrero”, en el cual mostraron su inquietud respecto a los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana;
2. A raíz de este estudio, el **INDOTEL** procedió a realizar trabajos de mediciones de la intensidad de campo eléctrico proveniente de empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones, a fin de establecer si en el país se están cumpliendo los parámetros sobre los niveles de señales permitidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP);
3. En fecha 2 de marzo de 2007, el **INDOTEL** celebró un Foro denominado “Emisiones Electromagnéticas No Ionizantes y su Efecto en la Salud”, el cual tuvo como orador principal al Presidente del Instituto Nacional de Sanidad de la ciudad de Roma, Italia; de la Asociación Europea de Bioelectromagnéticos (EBEA) y de la Comisión Internacional en Protección de Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP), en el cual se concluyó que la República Dominicana precisaba de una norma nacional que estableciera los parámetros a tomar en consideración para la aprobación de emisiones radioeléctricas que no perjudiquen la salud humana;

EL CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE LAS TELECOMUNICACIONES (INDOTEL), DESPUÉS DE HABER ESTUDIADO Y DELIBERADO SOBRE EL CASO:

CONSIDERANDO: Que la Ley General de Telecomunicaciones No. 153-98, constituye el marco regulatorio básico que se ha de aplicar en todo el territorio nacional para regular la instalación, mantenimiento, operaciones de redes, prestación de servicios y la provisión de equipos de telecomunicaciones; estatuto legal que se complementa con los reglamentos y resoluciones que dicta el **Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)** al efecto;

CONSIDERANDO: Que se han presentado ante el **INDOTEL** diversas observaciones y recomendaciones referidas a los posibles efectos en la salud humana de las emisiones electromagnéticas que producen las antenas y equipos de las estaciones radioeléctricas;

CONSIDERANDO: Que en virtud del desarrollo de nuevas tecnologías inalámbricas en el sector de las telecomunicaciones, se ha verificado un incremento significativo en la demanda de instalación de antenas, especialmente en los lugares más densamente poblados;

CONSIDERANDO: Que es necesario contemplar aspectos referentes a las instalaciones de las estaciones radioeléctricas y sus respectivas antenas, con la finalidad de evaluar las emisiones electromagnéticas no ionizantes; y verificar el cumplimiento de los parámetros internacionales establecidos, de manera tal que la provisión de servicios públicos de telecomunicaciones se realice en un ambiente de seguridad para la salud de la población;

CONSIDERANDO: Que se hace necesario fijar estándares para asegurar la conformidad de las emisiones, mediante lineamientos que permitan la adopción de **Límites Máximos de Exposición** de las personas a los Campos Electromagnéticos No-Ionizantes, de forma tal que se proteja debidamente la salud de las personas, tanto de los operarios de las estaciones radioeléctricas como el público en general;

CONSIDERANDO: Que de conformidad con el artículo 78, literal j, es función del **INDOTEL** “Administrar, gestionar y controlar el uso del espectro radioeléctrico, efectuando por sí o por intermedio de terceros la comprobación técnica de emisiones, la identificación, localización y eliminación de interferencias perjudiciales velando porque los niveles de radiación no supongan peligro para la salud pública”;

CONSIDERANDO: Que dentro de las facultades del Consejo Directivo enumeradas en el artículo 84, específicamente el literal b, está la de “Dictar reglamentos de alcance general y normas de alcance particular, dentro de las reglas y competencias fijadas por la presente ley manteniendo el criterio consultivo de las empresas prestadoras de los diversos públicos regulados y de sus usuarios”;

CONSIDERANDO: Que el presente Reglamento tiene su fundamento en la Recomendación UIT-T K.52, de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, relativa al cumplimiento de los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos; norma que resulta una consecuencia directa de los estudios realizados por la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante;

CONSIDERANDO: Que el artículo 93 de la Ley General de Telecomunicaciones, No. 153- 98, establece la necesidad de cumplir con un proceso de consulta pública cuando la norma a dictar sea de alcance general, como en la especie; que, en vista de la multiplicidad de agentes interesados, dicha consulta será abierta mediante la publicación en un periódico de circulación nacional, de manera que cualquier parte interesada pueda formular por escritos sus comentarios a la misma;

VISTA: La Ley General de Telecomunicaciones No. 153-98, del 27 de mayo de 1998, en sus disposiciones citadas;

VISTA: La Recomendación UIT-T K.52, de la Unión Internacional de Telecomunicaciones;

VISTO: El estudio sobre las “Radiaciones no ionizantes en la avenida 27 de febrero”, realizada por los Ingenieros Ramón A. Delanoy y Eddy L. Brito, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo;

VISTOS: Los trabajos asociados al Foro “Emisiones Electromagnéticas no Ionizantes y su Efecto en la Salud”, organizada por el **INDOTEL** y celebrada en fecha 2 de marzo de 2007, la cual tuvo como orador principal al Presidente del Instituto Nacional de Sanidad de la ciudad de Roma, Italia; de la Asociación Europea de Bioelectromagnéticos (EBEA) y de la Comisión Internacional en Protección de Radiaciones no Ionizantes (ICNIRP), Señor Paolo Vecchia.

VISTA: La propuesta presentada por la Gerencia de Políticas Regulatorias y Defensa de la Competencia del **INDOTEL**;

**EL CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE LAS
TELECOMUNICACIONES (INDOTEL), EN EJERCICIO DE SUS
FACULTADES LEGALES Y REGLAMENTARIAS,**

RESUELVE:

PRIMERO: ORDENAR el inicio del proceso de consulta pública para dictar el “**REGLAMENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS LIMITES DE EXPOSICION DE LAS PERSONAS A LAS EMISIONES ELECTROMAGNETICAS NO-IONIZANTES GENERADAS POR EL USO DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO**”, cuyo texto propuesto se encuentra anexo a esta decisión.

SEGUNDO: DISPONER un plazo de treinta (30) días calendarios, contados a partir de la fecha de la publicación de la presente Resolución en un periódico de amplia circulación nacional, para que los interesados presenten las observaciones y comentarios que estimen convenientes a la propuesta de reglamentación que conforma el anexo de esta Resolución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 93 de la Ley General de Telecomunicaciones No. 153-98.

PARRAFO I: Los comentarios y las observaciones a los que hace referencia el presente artículo deberán ser depositados en formato papel y en formato electrónico, redactados en idioma español, dentro del plazo anteriormente establecido, en las oficinas del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (**INDOTEL**), ubicadas en el Edificio Osiris, marcado con el número 962 de la Avenida Abraham Lincoln, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, en días y horas laborables.

PARRAFO II: Vencido el plazo de treinta (30) días establecido en este ordinal “Segundo”, no se recibirán más observaciones y no se concederán prórrogas.

TERCERO: ORDENAR al Director Ejecutivo la publicación de esta resolución y de su anexo en un periódico de amplia circulación nacional, inmediatamente a partir de lo cual dichos documentos deberán estar a disposición de los interesados en la oficinas del **INDOTEL**, ubicadas en la primera planta del Edificio Osiris, situado en la avenida Abraham Lincoln No. 962, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, así como en la página Web

que mantiene esta institución en la red de Internet, en la dirección www.indotel.gob.do.

Así ha sido aprobada, adoptada y firmada la presente Resolución, a unanimidad de votos por el Consejo Directivo del **Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)**, en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, hoy día ocho (8) del mes de abril del año dos mil ocho (2008).

Firmados:

Dr. José Rafael Vargas
Secretario de Estado
Presidente del Consejo Directivo

Aníbal Taveras
En representación del
Secretario de Estado de Economía,
Planificación y Desarrollo
Miembro *ex officio* del Consejo Directivo

Leonel Melo Guerrero
Miembro del Consejo Directivo

David A. Pérez Taveras
Miembro del Consejo Directivo

Juan Antonio Delgado
Miembro del Consejo Directivo

José Alfredo Rizek V.
Director Ejecutivo
Secretario del Consejo Directivo

REGLAMENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LÍMITES DE EXPOSICION DE LAS PERSONAS A LAS EMISIONES ELECTROMAGNETICAS NO-IONIZANTES GENERADAS POR USO DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO

Capítulo I DEFINICIONES, OBJETO Y ALCANCE

Artículo 1. Definiciones

Área controlada: Es el área en donde la exposición a las emisiones electromagnéticas no ionizantes causadas por el uso del Espectro Radioeléctrico podrán exceder los límites de exposición poblacional.

Densidad de potencia: Es la potencia por unidad de superficie normal a la dirección de propagación de la onda electromagnética, expresada en Watts por metro cuadrado (W/m^2). Para una onda plana, la densidad de potencia está relacionada con el campo eléctrico (E), el campo magnético (H) y la impedancia del espacio libre (Z_a), de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$S = E^2/Z_a = H^2 \cdot Z_a = E \cdot H$$

donde:

S: Densidad de potencia. (W/m^2)

E: Campo Eléctrico (V/m)

H: Campo Magnético (A/m)

Z_a : Impedancia del espacio libre (377 ohms).

Exposición ocupacional: Se aplica a situaciones en las que las personas que están expuestas, como consecuencia de su trabajo, han sido advertidas del potencial de exposición a emisiones electromagnéticas no ionizantes y pueden ejercer control sobre la misma. La exposición ocupacional también se aplica cuando la exposición es de naturaleza transitoria, resultado del paso ocasional por un lugar en el que los límites de exposición puedan ser superiores a los límites establecidos para la población en general, ya que la persona expuesta ha sido advertida del potencial de exposición y puede controlar ésta, abandonando la zona o adoptando las debidas seguridades.

Exposición poblacional: Se define como la exposición poblacional a los niveles de emisiones electromagnéticas no ionizantes que se aplican a la población o público en general cuando las personas expuestas no puedan ejercer control sobre dicha exposición.

Emisión: Es la radiación producida por una única fuente de radiofrecuencia de una estación radioeléctrica fija.

Estación radioeléctrica fija: Estación que utiliza frecuencias específicas asignadas para su operación con coordenadas geográficas fijas. Se compone de equipos transmisores y

receptores, elementos radiantes y estructuras de soporte necesarios para la prestación del servicio de telecomunicaciones.

Estructuras de soporte: Término genérico para referirse a torres, mástiles, o edificaciones en las cuales se soportan las estaciones radioeléctricas.

Fuente radiante: Cualquier antena o arreglo de antenas transmisoras.

Intensidad de campo eléctrico: Fuerza por unidad de carga que experimenta una partícula cargada dentro de un campo eléctrico. Para efectos del presente Reglamento se expresa en voltios por metro (V/m).

Intensidad de campo magnético: Magnitud vectorial axial que junto con la inducción magnética, determina un campo magnético en cualquier punto del espacio. Para efectos del presente Reglamento se expresa en amperios por metro (A/m).

Límites máximos de exposición: Valores máximos de las intensidades de campo eléctrico y magnético o la densidad de potencia asociada con estos campos, a los cuales una persona puede estar expuesta.

Medidor de banda ancha: Instrumento isotrópico para medir campos electromagnéticos, el cual considera el efecto combinado de todas las componentes de frecuencia que se encuentran dentro de su ancho de banda especificado.

Medidor de banda angosta: Instrumento selectivo en frecuencia o sintonizable, el cual permite conocer la magnitud de la variable electromagnética medida (intensidad de campo eléctrico, magnético o densidad de potencia), debida a una componente de frecuencia o a una banda muy estrecha de frecuencias.

Nivel de emisión: Valor promedio de la intensidad de campo eléctrico o magnético en la zona de acceso a una estación radioeléctrica fija, la cual opera a una frecuencia específica. Este valor se obtiene con un medidor de banda angosta.

Onda plana: Onda electromagnética en la cual el vector campo eléctrico y magnético permanecen en posición coincidente con el plano perpendicular a la dirección de propagación de la onda.

Concesionario: Persona natural o jurídica debidamente habilitada por el **INDOTEL** para el establecimiento, operación y explotación de redes y para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Operario: Persona autorizada por el concesionario para realizar actividades en una estación radioeléctrica fija.

Permanente: Se refiere a que el tiempo de exposición dentro de la zona de rebasamiento ha sido mayor a 8 horas.

Potencia Isotrópica Radiada Efectiva (PIRE): Producto de la potencia suministrada a la antena y la máxima ganancia de la antena respecto a una antena isotrópica.

Radiación No Ionizante: La radiación electromagnética de radiofrecuencias es una radiación no-ionizante. El término “no-ionizante” hace referencia al hecho de que este tipo de radiación no es capaz de impartir directamente energía a una molécula o incluso a un átomo de modo que pueda remover electrones o romper enlaces químicos.

Tasa de absorción específica (SAR, *specific absorption rate*): La derivada en el tiempo de la energía incremental absorbida por una masa incremental contenida en un elemento de volumen de una densidad de masa dada. SAR se expresa en unidades de vatios por kilogramo (W/kg).

Zona de acceso: Lugar por donde se accede a una estación fija radiante.

Zona ocupacional: Lugar donde el campo electromagnético sobrepasa los límites de exposición poblacional.

Zona de rebasamiento: Lugar donde el campo electromagnético sobrepasa los límites de exposición ocupacional y la exposición no controlada; por tanto, debe restringirse el acceso a los operarios y al público en general.

1.1 ABREVIATURAS

EMF: Campo electromagnético (*electromagnetic field*)

ICNIRP: Comisión Internacional sobre la protección contra radiaciones no ionizantes (*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*)

PIRE: Potencia radiada isótropa equivalente (EIRP, *equivalent isotropically radiated power*)

SAR: Tasa de absorción específica (*specific absorption rate*)

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Artículo 2. Objeto

El presente Reglamento tiene por objeto establecer los límites máximos de exposición de las personas a emisiones electromagnéticas No Ionizantes, generadas por el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico en la provisión de servicios públicos de telecomunicaciones, así como su monitoreo y control para el efectivo cumplimiento de los parámetros establecidos como límites de seguridad de EMF (Electromagnetic Fields), con el propósito de garantizar que dichas radiaciones no causen daños a las personas que son expuestas a campos electromagnéticos producidos por equipos de telecomunicaciones en la gama de frecuencias de 9 kHz a 300 GHz.

Artículo 3. Alcance

El presente Reglamento será aplicable a los servicios de radiocomunicaciones y a las aplicaciones industriales, científicas y médicas que usen el espectro radioeléctrico, que se

instalen, operen o exploten dentro del territorio nacional, incluidas las aguas y espacios aéreos sometidos a la jurisdicción de la República Dominicana.

Capítulo II **ASPECTOS GENERALES**

Artículo 4. Autoridad competente

La aplicación del presente Reglamento y la interpretación técnica de sus disposiciones corresponderá exclusivamente al Instituto Dominicano de Telecomunicaciones (**INDOTEL**), que es la institución responsable de todo lo relacionado a la administración, gestión y control del espectro radioeléctrico.

Artículo 5. Aplicación

El presente Reglamento es de cumplimiento obligatorio por el Estado y las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras que instalen estaciones radioeléctricas entre las frecuencias de 9 KHz. a 300 GHz. o efectúen cambios de características técnicas referidas a la ubicación y/o incremento de potencia.

Artículo 6. Referencias

- a) "International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection - Guidelines for limiting exposure in time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz), Health Physics" Volume 74, Number 4, April 1998, pp. 496-522.
- b) Recomendaciones del sector normalización de la UIT (UIT-T), en especial la Recomendación UIT-T K.52 - Orientación sobre el cumplimiento de los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos

Capítulo III **RÉGIMEN DE PROTECCIÓN Y LOS LÍMITES MÁXIMOS DE EXPOSICIÓN**

Artículo 7. Régimen de protección

El régimen de protección de emisiones electromagnéticas No-Ionizantes generadas por el uso de frecuencias del Espectro Radioeléctrico, aplica tanto a la exposición ocupacional como a la exposición poblacional por el uso de frecuencias del Espectro Radioeléctrico, contempladas en el presente Reglamento.

Artículo 8. Límites máximos de exposición por estación radioeléctrica fija

Se establecen los límites máximos de exposición a las emisiones electromagnéticas No-Ionizantes generadas por el uso de frecuencias del Espectro Radioeléctrico, de acuerdo a los

parámetros establecidos en la Recomendación UIT-T K.52 de la UIT¹, como se detalla en la Tabla 1 del Apéndice 1 del presente Reglamento.

Capítulo IV **INSTALACIÓN Y OPERACIÓN**

Artículo 9. Exposición simultánea a múltiples fuentes

El cumplimiento de los límites de exposición simultánea a varias fuentes de emisiones electromagnéticas no-ionizantes a diferentes frecuencias, se evaluará utilizando las ecuaciones dadas en la Recomendación UIT-T K.52, en su apéndice I.

Artículo 10. Instalación de estaciones radioeléctricas y coexistencia de antenas transmisoras

En caso que un concesionario requiera la instalación y operación de estaciones radioeléctricas fijas o emplazar sus antenas transmisoras sobre una misma infraestructura de soporte, dentro o en las cercanías de una zona de acceso, estará condicionada a:

- 1) Que el nivel de exposición simultánea a múltiples fuentes en dicha zona cumpla con lo establecido en el artículo 9 del presente Reglamento;
- 2) Que los límites máximos de exposición por estación radioeléctrica fija cumplan con lo establecido en el artículo 8 del presente Reglamento.

Los licenciatarios de estaciones radioeléctricas fijas deberán demostrar que las radiaciones generadas por las antenas de sus estaciones no afectan a la población en el espacio circundante a las mismas.

Artículo 11. Compartición de estructuras de soporte

En caso que un concesionario o distintos concesionarios, posean estaciones radioeléctricas fijas y requieran ubicar sus antenas transmisoras sobre una misma estructura de soporte, será el propietario de dicha infraestructura el responsable ante el **INDOTEL** de cumplir con lo establecido en el presente Reglamento.

CAPÍTULO V **MEDICIONES**

Artículo 12. Procedimiento de Evaluación y Medición

Los procedimientos de evaluación de exposición a las emisiones electromagnéticas y de medición, que serán aplicados a las estaciones radioeléctricas fijas que operan en el rango de 9 KHz a 300 GHz, con la finalidad de evaluar la conformidad con las disposiciones del presente Reglamento, se realizará de acuerdo a lo establecido en la Recomendación UIT-T K.52.

¹ Los límites presentados en la Recomendación UIT-T K.52 son los límites establecidos por la Comisión Internacional sobre la protección contra radiaciones no ionizantes (ICNIRP, *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*).

Artículo 13. Equipos de medición

El Informe Técnico de Inspección de Emisiones electromagnéticas no-ionizantes, generadas por el uso de frecuencias del Espectro Radioeléctrico, será determinado, entre otros, en base de los siguientes instrumentos:

- a. De banda ancha: Medidores isotrópicos de radiación; y,
- b. De banda angosta: Medidores de campo o analizadores de espectro y juego de antenas calibradas para los distintos rangos de medición.

Los instrumentos de medición empleados deberán poseer certificado de calibración, extendido por un laboratorio acreditado en el ámbito internacional, vigente a la fecha de la medición.

Artículo 14. Organismo competente para realizar las mediciones

El **INDOTEL** inspeccionará la instalación y monitoreará los niveles de radiación electromagnética de las estaciones radioeléctricas fijas, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente Reglamento.

Artículo 15. Mediciones de campos electromagnéticos realizadas por INDOTEL

Las mediciones de los niveles radiación electromagnética no-ionizante serán realizadas por funcionarios que el **INDOTEL** designe para el efecto; dicha inspección contará con la presencia del técnico responsable de la estación radioeléctrica designada por el concesionario o poseedor del título habilitante de uso de frecuencias; las mediciones serán realizadas en función de lo especificado en los artículos 12 y 13 del presente Reglamento.

CAPÍTULO VI **DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS CONCESIONARIOS**

Artículo 17. Obligaciones

Previa la concesión, autorización o registro de estaciones radioeléctricas fijas que utilizan el Espectro Radioeléctrico, los solicitantes deberán entregar un estudio técnico de emisiones electromagnéticas no ionizantes al **INDOTEL** por cada estación radioeléctrica fija a instalar, de conformidad con lo establecido en el presente reglamento. Dicho estudio técnico debe estar basado en cálculos de los parámetros y niveles de exposición establecidos por la ICNIRP, presentados en la Recomendación UIT-T K.52.

Los titulares de concesiones o autorizaciones vigentes deberán adoptar las medidas necesarias a efectos de garantizar que las emisiones electromagnéticas que emitan sus estaciones radioeléctricas, no excedan los límites máximos establecidos en el presente Reglamento.

Artículo 18. Control y accesibilidad a las zonas de exposición

Es obligatorio que las zonas de exposición se encuentren señalizadas apropiadamente, teniendo en cuenta las siguientes características:

a) El acceso al área controlada debe ser permitido sólo a personal autorizado, conocedor de las actividades y de los límites de exposición ocupacional respectiva, así como de la necesidad de tomar las precauciones debidas bajo ambiente ocupacional;

b) En el caso de una zona de rebasamiento, cuando las emisiones electromagnéticas sobrepasan los límites de exposición ocupacional, debe restringirse el acceso a los operarios y al público en general. Si es necesario que el personal autorizado ingrese en dicha zona, se deberán tomar las medidas que controlen la exposición, como son: disponer de las protecciones necesarias (blindaje, ropas de protección), controlar el tiempo a ser expuesto y/o reducir temporalmente la potencia del emisor;

c) Debe establecerse señalización visible para identificar claramente:

- I. La zona de rebasamiento, que comprende el área sobre los límites de exposición ocupacional;
- II. La zona ocupacional, que comprende el área sobre los límites de exposición poblacional (restringiendo el acceso al público en general); en dicha zona no se debe colocar un lugar de trabajo permanente.

Artículo 19. Modificación en las estaciones radioeléctricas

En el caso de realizar modificaciones en las estaciones radioeléctricas fijas instaladas, que impliquen la alteración de los niveles de campo electromagnético emitidos, tales como los cambios de: Altura de la antena, Ganancia de la antena, Frecuencia; PIRE, Ancho de banda, entre otros, los concesionarios deben realizar un nuevo estudio técnico de emisiones electromagnéticas no ionizantes y someterlo a consideración del **INDOTEL**, el cual autorizará o no las modificaciones respectivas.

CAPITULO VII DISPOSICIONES FINALES

Artículo 20. Faltas a las disposiciones del presente reglamento

Todo incumplimiento a las disposiciones de la Ley General de Telecomunicaciones No. 153-98, a las de este Reglamento y las normas técnicas aplicables a los servicios de radiocomunicaciones, serán sancionados en conformidad a lo dispuesto en el Capítulo XIII de la Ley General de Telecomunicaciones No. 153-98.

Artículo 21. Sanciones

El incumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento, dará lugar a que el **INDOTEL** imponga las sanciones previstas en la Ley General de Telecomunicaciones, No.153-98, según lo dispuesto en el artículo 108.

Artículo 22. Entrada en Vigencia

El presente reglamento entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en un periódico de circulación nacional.

APÉNDICE I

Límites de la ICNIRP establecidos en la Recomendación UIT-T K.52

Este apéndice presenta una sinopsis de los límites básicos y niveles de referencia tomados en consideración por la Comisión Internacional sobre la protección contra radiaciones no ionizantes (ICNIRP, *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*) para la exposición de las personas a los campos electromagnéticos (hasta 300 GHz).

I.1 Límites básicos

El cuadro I.1 muestra los límites básicos.

Cuadro I.1/K.52 – Límites básicos de la ICNIRP

Tipo de exposición	Gama de frecuencias	Densidad de corriente en la cabeza y el tronco (mA/m ²) (valor eficaz)	SAR media en todo el cuerpo (W/kg)	SAR localizada (cabeza y tronco) (W/kg)	SAR localizada (extremidades) (W/kg)
Ocupacional	Hasta 1 Hz	40			
	1-4 Hz	40/ <i>f</i>			
	4 Hz-1 kHz	10			
	1-100 kHz	<i>f</i> /100			
	100 kHz-10 MHz	<i>f</i> /100	0,4	10	20
	10 MHz-10 GHz		0,4	10	20
Público en general	Hasta 1 Hz	8			
	1-4 Hz	8/ <i>f</i>			
	4 Hz-1 kHz	2			
	1-100 kHz	<i>f</i> /500			
	100 kHz-10 MHz	<i>f</i> /500	0,08	2	4
	10 MHz-10 GHz		0,08	2	4

NOTA 1 – *f* es la frecuencia en hertzios.

NOTA 2 – Debido a la inhomogeneidad eléctrica del cuerpo, las densidades de corriente deben promediarse en una sección de corte de 1 cm² perpendicular a la dirección de la corriente.

NOTA 3 – Todos los valores de SAR han de promediarse en cualquier periodo de 6 minutos.

NOTA 4 – La masa de promediación de la SAR localizada es cualesquiera 10 g de tejido contiguo; la máxima SAR así obtenida debe ser el valor utilizado para estimación de la exposición.

I.2 Niveles de referencia. El cuadro I.2 muestra los niveles de referencia.

**Cuadro I.2/K.52 – Niveles de referencia ICNIRP
(valores eficaces sin perturbaciones)**

Tipo de exposición	Gama de frecuencias	Intensidad de campo eléctrico (V/m)	Intensidad de campo magnético (A/m)	Densidad de potencia de onda plana equivalente S_{eq} (W/m ²)
Ocupacional	Hasta 1 Hz	–	2×10^5	–
	1-8 Hz	20 000	$2 \times 10^5/f^2$	–
	8-25 Hz	20 000	$2 \times 10^4/f$	–
	0,025-0,82 kHz	$500/f$	$20/f$	–
	0,82-65 kHz	610	24,4	–
	0,065-1 MHz	610	$1,6/f$	–
	1-10 MHz	$610/f$	$1,6/f$	–
	10-400 MHz	61	0,16	10
	400-2000 MHz	$3f^{1/2}$	$0,008f^{1/2}$	$f/40$
2-300 GHz	137	0,36	50	
Público en general	Hasta 1 Hz	–	2×10^4	–
	1-8 Hz	10 000	$2 \times 10^4/f^2$	–
	8-25 Hz	10 000	$5000/f$	–
	0,025-0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	–
	0,8-3 kHz	$250/f$	5	–
	3-150 kHz	87	5	–
	0,15-1 MHz	87	$0,73/f$	–
	1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$	–
	10-400 MHz	28	0,073	2
	400-2000 MHz	$1,375f^{1/2}$	$0,0037f^{1/2}$	$f/200$
2-300 GHz	61	0,16	10	

NOTA 1 – f es la indicada en la columna gama de frecuencias.

NOTA 2 – Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz, el tiempo de promediación es de 6 minutos.

NOTA 3 – Para frecuencias hasta 100 kHz, los valores de cresta pueden obtenerse multiplicando el valor eficaz por $\sqrt{2}$ ($\approx 1,414$). Para impulsos de duración t_p , la frecuencia equivalente aplicable debe calcularse como $f = 1/(2t_p)$.

NOTA 4 – Entre 100 kHz y 10 MHz, los valores de cresta de las intensidades de campo se obtienen por interpolación desde 1,5 veces la cresta a 100 MHz hasta 32 veces la cresta a 10 MHz. Para valores que sobrepasen 10 MHz, se sugiere que la densidad de potencia de onda plana equivalente de cresta, promediada a lo largo de la anchura del impulso, no sobrepase 1000 veces el límite S_{eq} , o que la intensidad de campo no sobrepase los niveles de exposición de intensidad de campo indicados en el cuadro.

NOTA 5 – Para frecuencias superiores a 10 GHz, el tiempo de promediación es de $68/f^{1,05}$ minutos (f en GHz).

En las figuras I.1 y I.2 se muestran los campos de referencia.

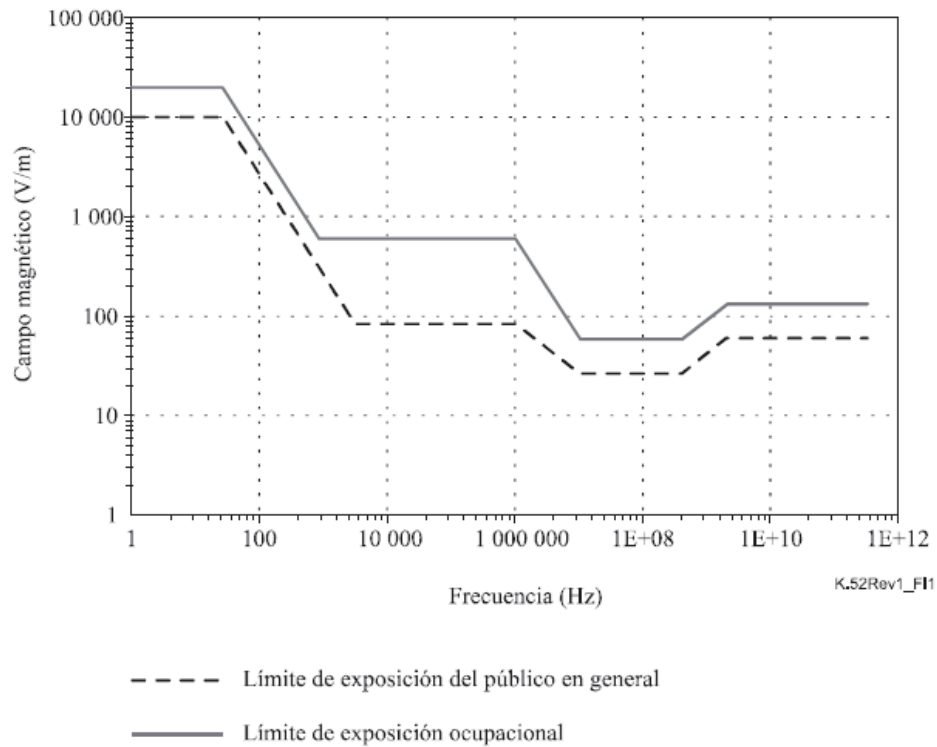


Figura I.1/K.52 – Niveles de referencia ICNIRP de intensidad del campo eléctrico

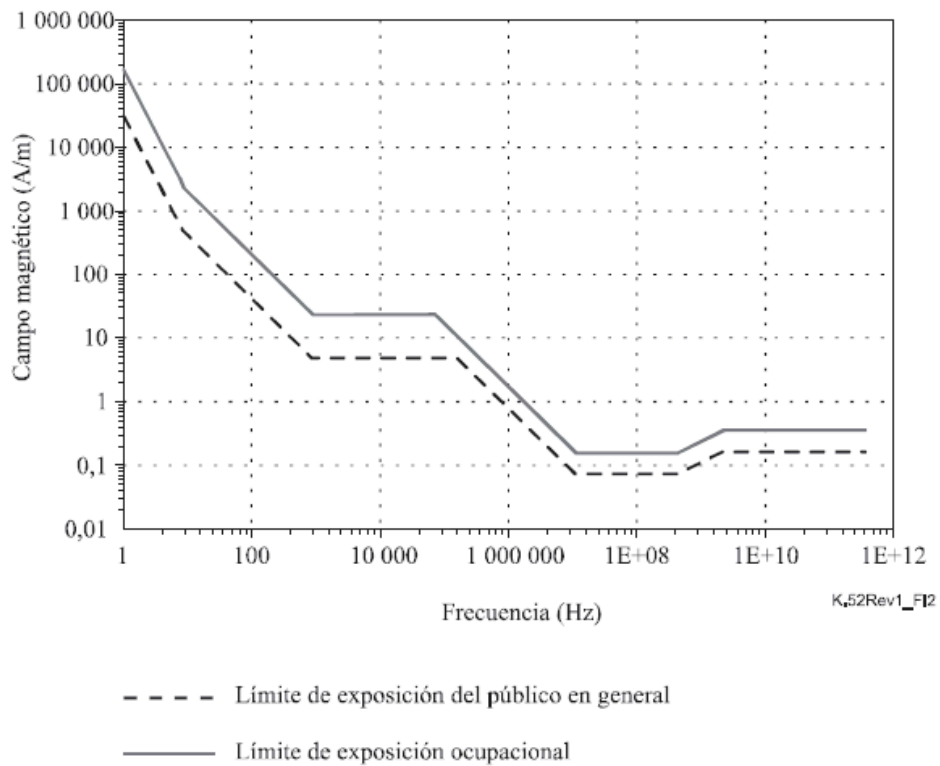


Figura I.2/K.52 – Niveles de referencia ICNIRP de intensidad del campo magnético