

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

TABLA DE CONTENIDOS

VISTOS:2

I. Antecedentes de la reclamación2

II. Del proceso de reclamación judicial4

CONSIDERANDO:6

**I. Eventual vulneración al principio de participación
ciudadana y acceso a la información ambiental7**

1. Sobre la eventual infracción al principio de
participación ciudadana7

2. Sobre la eventual infracción al derecho de acceso a
la información ambiental26

**II. Eventual infracción al procedimiento para la
determinación de los límites de densidad de potencia
acorde a los estándares de la OCDE31**

III. Eventual infracción al principio de no regresión ..41

IV. CONCLUSIÓN50

SE RESUELVE:52



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica
avanzada. Su validez puede ser consultada en
www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Santiago, treinta de septiembre de dos mil veinticinco.

VISTOS:

El 19 de marzo de 2025, la abogada señora Yeny Carolina Silva Barría, en representación de doña Ana María Verónica Ruiz Henríquez ('la reclamante'), interpuso una reclamación del artículo 17 N° 1 de la Ley N° 20.600, que crea los Tribunales Ambientales ('Ley N° 20.600'), en contra del Decreto Supremo N° 5, de 11 de enero de 2024, que establece norma de emisión de radiación electromagnética asociada a equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones ('decreto supremo reclamado', 'acto impugnado' o 'DS N° 5/2024'), dictado por el Presidente de la República y firmado por el Ministerio del Medio Ambiente ('MMA' o 'la reclamada'), el cual fue publicado en el Diario Oficial el 5 de febrero de 2025.

La reclamación fue admitida a trámite el 27 de marzo de 2025 y se le asignó el Rol R N° 522-2025.

I. Antecedentes de la reclamación

El 11 de junio de 2012, se publicó la Ley N° 20.599, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, que modificó la Ley N° 18.168 General de Telecomunicaciones, la cual en su artículo 7° dispone que corresponde al Ministerio del Medio Ambiente dictar una norma de calidad ambiental o de emisión relativa a las ondas electromagnéticas generadas por los equipos y redes para la transmisión de servicios de telecomunicaciones.

En cumplimiento de dicho mandato legal, el 6 diciembre de 2012, mediante Resolución Exenta N° 1.021, el MMA inició el procedimiento de elaboración de la norma de emisión señalada en el mencionado artículo 7 de la Ley N° 18.168.

A la fecha de inicio del procedimiento se encontraba vigente el Decreto Supremo N° 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, antiguo reglamento de elaboración



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

de normas por el cual se rigió el proceso de elaboración de la norma en análisis, hasta el día 1 de agosto de 2013, fecha en la que entró en vigencia el Decreto Supremo N° 38, de 30 de octubre de 2012 que aprueba Reglamento para la dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión ('DS N° 38/2012' o 'Reglamento para la dictación de normas').

En diciembre de 2012, el MMA ofició a una serie de organismos públicos con competencias en la materia a regular para conformar el Comité Operativo, de conformidad a lo previsto en el artículo 7 del DS N° 38/2012, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 70 letra x) de la Ley N° 19.300. Así, durante el año 2013, se realizaron 3 reuniones de este Comité, conformado por: el Ministerio de Salud, el Ministerio de Economía, la Subsecretaría de Telecomunicaciones ('Subtel'), la Superintendencia del Medio Ambiente ('SMA') y el Servicio de Evaluación Ambiental ('SEA').

Entre 2014 y 2020, el proceso no tuvo avances sustantivos, sino hasta el año 2020, oportunidad en la que la norma de emisión de radiación electromagnética fue incluida en el Programa de Regulación Ambiental 2020-2021, lo que determinó que se priorizara la elaboración de la norma y se reactivara el proceso de elaboración de ésta, dictándose la Resolución Exenta N° 255, de 1 de abril de 2021, que constituye un nuevo Comité Operativo, y la Resolución Exenta N° 1.092, de 27 de septiembre de 2021, que constituyó el Comité Operativo Ampliado para la elaboración de la norma, integrado por representantes de Chile Telcos, WOM S.A., Cámara Chilena de la Infraestructura Digital, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad de Chile, Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad de Concepción, y el Colegio Médico.

Asimismo, se llevó a cabo la consultoría denominada "Estudio de antecedentes para la elaboración de norma de emisión para regular ondas electromagnéticas en el ambiente", elaborado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso ('PUCV'), dando cumplimiento a la etapa de desarrollo de estudios científicos.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Entre los años 2021 y 2022, se realizaron 7 reuniones del Comité Operativo y 5 reuniones del Comité Operativo Ampliado.

En diciembre de 2022, el Departamento de Economía Ambiental presentó los resultados del Análisis General de Impacto Económico y Social ('AGIES') de la norma.

El 15 de diciembre de 2022, el MMA dictó la Resolución Exenta N° 1.541, que aprobó el anteproyecto del Decreto Supremo que establece norma de emisión de radiación electromagnética asociada a equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones, y lo sometió a consulta pública por un plazo de 60 días hábiles, el cual se extendió entre los días 3 de enero de 2023 y 28 de marzo de 2023.

El 15 de diciembre de 2023, sesionó el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático (en adelante también "CMS"), instancia en que los Ministros asistentes se pronunciaron favorablemente respecto de la propuesta de Decreto Supremo.

El 5 de febrero de 2025 se publicó en el Diario Oficial el Decreto Supremo N° 5, de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de radiación electromagnética asociada a equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones.

II. Del proceso de reclamación judicial

A fojas 25, la reclamante interpuso reclamación judicial ante este Tribunal, fundada en el artículo 50 de la Ley N° 19.300 y 17 N° 1 de la Ley N° 20.600, en contra del DS N° 5/2024, solicitando declarar su disconformidad con los objetivos que plantea, así como con la normativa de carácter ambiental que resguarda la salud de las personas y el medio ambiente como bienes jurídicos protegidos, ordenando dictar una norma que permita cumplir con los objetivos de prevención y protección, mediante la participación directa de la ciudadanía.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

A fojas 43, el Tribunal admitió a trámite la reclamación y ordenó informar a la reclamada de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 20.600.

A fojas 48, el Consejo de Defensa del Estado ('CDE') asumió la representación de la reclamada, confirió patrocinio y poder, y solicitó la ampliación del plazo para informar.

A fojas 50, el Tribunal concedió la prórroga por cinco días contados desde el vencimiento del término original.

A fojas 59, la reclamada evacuó el informe, solicitando que la reclamación sea rechazada en todas sus partes, con expresa condenación en costas.

A fojas 261, el Tribunal tuvo por evacuado el informe.

A fojas 258, comparece el señor Patricio Donaire Oyanedel, médico cirujano, con especialidad en medicina familiar, solicitando tener presente sus observaciones en calidad de *amicus curie*.

A fojas 280, el Tribunal resolvió no ha lugar a la solicitud de *amicus curiae*, atendido que el compareciente no acreditó la idoneidad técnica y profesional en la materia objeto del asunto sometido a conocimiento del Tribunal, de conformidad a lo establecido en el artículo 19 de la Ley N° 20.600.

A fojas 282, consta certificación del Secretario Abogado del Tribunal dando cuenta que se dio a conocer la admisión a trámite de la reclamación R N° 522-2025, en cumplimiento con lo prescrito en el artículo 19 de la Ley N° 20.600.

A fojas 283, se dictó autos en relación y se fijó la vista de la causa para el martes 17 de junio de 2025, a las 10:00 horas.

A fojas 289, consta: i) que la vista de la causa se llevó a cabo en la fecha establecida; ii) que en ella alegaron la abogada Yeny Silva Barría, por la parte reclamante; y, el abogado Nicolás Escobar Gómez, por la reclamada.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

A fojas 290, la causa quedó en estado de acuerdo y se designó como redactora del fallo a la Ministra señora Marcela Godoy Flores.

CONSIDERANDO:

Primero. La reclamante alega que el DS N° 5/2024 es ilegal al haber incurrido en una transgresión al principio de consulta ciudadana, debido al cambio de los criterios para establecer la densidad máxima de potencia según el factor de exposición en la norma aprobada, la cual difiere de aquella que fue sometida a consulta pública, lo que evidencia falta de transparencia en el proceso y una posible manipulación de la información, generando incertidumbre en su justificación técnica y en la real protección de la salud de las personas. Agrega que, el MMA omitió seguir el procedimiento indicado en el artículo 7, letra a), de la Ley N° 18.168 General de Telecomunicaciones, en cuanto a la determinación de los límites de potencia acorde a los estándares de países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ('OCDE'), con el consecuente incumplimiento del deber de motivación del acto reclamado. Finalmente, alega que la reclamada incurrió en una transgresión del principio de no regresión al aprobar una normativa sustancialmente diferente a la sometida a consulta ciudadana, modificando los valores establecidos como límites de densidad de potencia, lo que provocaría un daño en la salud de las personas, retrasando los avances alcanzados en materia ambiental.

Segundo. Por el contrario, el MMA sostiene que dio cumplimiento a todas las etapas regladas para la elaboración del DS N° 5/2024, respetando plenamente el principio de participación ciudadana, encontrándose facultado para realizar modificaciones al anteproyecto, sin necesidad de volver a realizar una consulta pública. Explica que la norma de emisión de radiación electromagnética regulada por el decreto reclamado es una de las más exigentes del mundo, representando un claro avance en la regulación ambiental, por lo que en ningún caso es regresiva, toda vez que los límites de densidad de potencia



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

establecidos en la norma de emisión son iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos de los países que integran la OCDE, haciendo plena aplicación de los principios precautorio y preventivo, asegurando la protección de la salud de las personas y el medio ambiente. Por último, argumenta que dio cumplimiento a su obligación de garantizar el acceso a la información ambiental, dando la debida publicidad al proceso y al expediente de elaboración de la norma.

Tercero. Para la resolución de la controversia y a la luz de los argumentos vertidos por las partes, el desarrollo de esta sentencia comprenderá la siguiente estructura:

I. Eventual vulneración al principio de participación ciudadana y acceso a la información ambiental

II. Eventual infracción al procedimiento para la determinación de los límites de densidad de potencia acorde a los estándares de la OCDE

III. Eventual infracción al principio de no regresión

IV. Conclusión

**I. Eventual vulneración al principio de participación
ciudadana y acceso a la información ambiental**

**1. Sobre la eventual infracción al principio de participación
ciudadana**

Cuarto. La reclamante argumenta que el documento sometido a consulta ciudadana contenía, en su Título Segundo, una tabla que establecía la densidad de potencia según el factor de exposición por ubicación. En dicho documento, se indicaba que la densidad de potencia sería de 10 microwatt (μW) por centímetro cuadrado (cm^2) en áreas generales y de $5,8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas de protección especial. Sin embargo, en el documento final aprobado, se introdujeron cambios sustanciales, pues la densidad de potencia máxima ahora depende del rango de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

frecuencia, segmentado en dos bandas: de 9 Kiloherzt ('kHz') a 2.700 Megahertz ('MHz') y de 2.700 MHz a 300 Gigahertz ('GHz'). Como resultado de dicha segmentación, los valores fueron modificados, estableciendo un límite de densidad de potencia de 400 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas de libre acceso y de 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas sensibles de protección, para bandas de frecuencias entre 2700 Mhz a 300 Ghz, sin que exista una base científica clara que respalde esta decisión.

Lo anterior, implica que el MMA modificó arbitrariamente los valores de densidad de potencia sin referencias verificables, diferenciando emisiones bajo y sobre los 2.7 GHz sin justificación técnica, lo que genera incertidumbre sobre los efectos en la salud de las personas, pues la norma no considera estudios que demuestren la inocuidad de la radiación electromagnética en bandas más altas, especialmente en el rango de tecnología 5G y superiores. No hay enlaces en parte alguna del expediente que contenga las referencias bibliográficas con las normativas más estrictas de la OCDE que permitieron establecer una diferenciación por bandas de frecuencia.

En consecuencia, la norma fue aprobada en términos distintos a los sometidos a consulta ciudadana, a raíz del cambio de los criterios para establecer la densidad máxima de potencia según el factor de exposición, estableciendo un aumento considerable de los valores permitidos, incurriendo en falta de transparencia en el proceso y una posible manipulación de la información disponible.

Quinto. Por el contrario, la reclamada argumenta que el DS N° 5/2024 dio cumplimiento a todas las etapas regladas para su elaboración conforme a lo establecido en el Reglamento para la dictación de normas, respetando plenamente el principio de participación ciudadana, señalando que las modificaciones realizadas al anteproyecto se encuentran plenamente fundadas y justificadas en los antecedentes contenidos en el expediente público de la norma, y en aquellos recabados con motivo de la consulta pública, según lo previsto en el artículo 21 DS N° 38/2012. Precisa que el MMA se encuentra plenamente facultado para realizar modificaciones al anteproyecto, sin necesidad de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

volver a realizar una consulta pública, por lo que el decreto reclamado no adolece de ilegalidad ni causa perjuicio a la salud de la población, pues entender lo contrario, implicaría que todo cambio incorporado a un anteproyecto, luego del proceso de consulta pública, requeriría siempre de otro proceso de consulta, extendiendo indefinidamente el proceso, lo que resulta contrario al principio conclusivo establecido en el artículo 8 de la Ley N° 19.880.

Explica que, en el momento en que la norma de emisión se estaba elaborando, si bien existían algunas mediciones de la tecnología 5G, no existía una línea base de emisiones representativa de dicha tecnología, motivo por el cual establecieron valores diferenciados en atención a 2 rangos de frecuencia: (i) Entre 9 kHz y 2.700 MHz (para tecnologías actualmente utilizadas); y, (ii) entre 2.700 MHz y 300 GHz (para 5G y tecnologías de futuras generaciones).

Por lo tanto, la diferencia en los límites de emisión para frecuencias bajo y sobre los 2,7 GHz se encuentra justificada en criterios técnicos contundentes, correspondiendo a una modificación respaldada en la aplicación de los principios precautorio, preventivo y de progresividad, que se funda en la necesidad de establecer un límite para las emisiones que se generarían en el futuro, producto del desarrollo y la expansión de una nueva tecnología a lo largo del país. Lo anterior, a su vez, se realizó en concordancia con lo establecido en la Resolución Exenta N° 3103/2012 de la Subtel, cuyos umbrales fueron considerandos aplicando los principios de gradualidad y no regresión.

Sexto. Antes de comenzar a resolver la presente controversia, debe tenerse en consideración que lo impugnado en autos es un acto administrativo de efectos generales, a saber, una norma de emisión, que constituye uno de los instrumentos de gestión ambiental contenidos en la Ley N° 19.300 para cumplir con el deber constitucional que recae en el Estado de velar por el derecho a vivir en medio ambiente libre de contaminación. En efecto, según el artículo 2° letra o) de la Ley N° 19.300, son normas de emisión "las que



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

establecen la cantidad máxima permitida para una contaminante medida en el efluente de la fuente emisora”.

En el caso de marras, el contaminante que se regula son las emisiones de radiación electromagnética, provenientes de equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones.

Séptimo. Ahora bien, el Tribunal estima necesario manifestar que, desde el ámbito de la salud, ha levantado un particular interés la llamada radiación ionizante, que es aquella que posee la energía suficiente para romper las uniones atómicas y, por tanto, modificar o romper las cadenas de ADN celulares. Por otra parte, se encuentra la radiación no ionizante, que se refiere a la porción del espectro electromagnético cuya energía es insuficiente para romper las uniones atómicas. No obstante, estas radiaciones pueden ceder energía suficiente como para producir efectos térmicos (de calentamiento) e inducir corrientes eléctricas en los tejidos biológicos, pudiendo de esta manera afectar el funcionamiento de células sensibles a dichas corrientes (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION, et al. A Description of ICNIRP'S Independent, Best Practice System of Guidance on the Protection of People and the Environment from Exposure to Non-Ionizing Radiation. *Health Physics*, 2022, vol. 122, no 5, p. 625-628).

Efectuada la aclaración anterior, cabe precisar que la norma contenida en el DS N° 5/2024 se encuentra destinada a regular la emisión de radiación electromagnética no ionizante proveniente de equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones.

Octavo. En cuanto a las características y descripción de las ondas electromagnéticas, resulta necesario expresar que la radiación electromagnética es una forma de energía que se propaga a través del espacio en forma de ondas (OZIEWICZ, Zbigniew. Radiación Electromagnética, 2007). Estas ondas están compuestas por campos eléctricos y magnéticos que oscilan en ángulos rectos entre sí (Figura N° 1-A). Dicha radiación, se despliega como ondas de radio de baja energía y frecuencia,



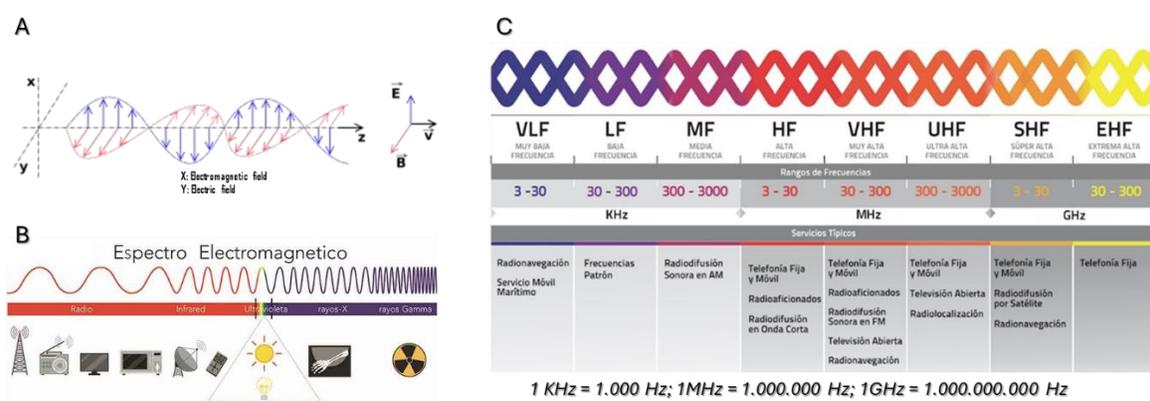
41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

hasta los rayos gamma que son de alta energía y frecuencia (Figura N° 1-B). La unidad para medir la frecuencia de ondas, es decir, la velocidad a la que éstas se mueven en el espacio y tiempo, se denomina Hertzio (Hz) y se expresa en sus distintas bandas. Estas son Kiloherztio, Megahertzio y Gigahertzio ('KHz', 'MHz' y 'GHz', respectivamente). Así, 1 KHz equivale a 1.000 Hz, 1 MHz equivale a 1.000.000 Hz; mientras que, 1 GHz equivale a 1.000.000.000 Hz (Figura N° 1-C).

Figura N° 1: Características de Propagación de las Ondas Electromagnéticas



Fuente: Elaboración por el Segundo Tribunal Ambiental, en base a Planas, O. [Internet] 2023. Disponible: [https://energia-nuclear.net/y, Contaminación electromagnética](https://energia-nuclear.net/y,Contaminación%20electromagnética) [Internet] 2020. Disponible en: <https://www.carlessuria.com/contaminacion-electromagnetica/>.

Adicionalmente, la energía emitida por distintas fuentes de energía electromagnética, tales como el sol, antenas de telefonía, o equipos radiográficos se expresa en "densidad de potencia". Esta unidad de medida representa la cantidad de energía por unidad de tiempo que incide de manera superficial y de manera perpendicular en una superficie (OZIEWICZ, Zbigniew. Radiación Electromagnética, 2007). Su expresión es en Watios por metro cuadrado (W/m²) o en sus equivalentes decimales Micro watios por centímetro cuadrado (µW/cm²), como se muestra en el siguiente cuadro.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Tabla de Conversiones
Unidades de Radiación Electromagnética
Wattios por metro cuadrado a Microwattios por centímetro cuadrado

0,01 W/m ²	=	1 μW/cm ²
0,1 W/m ²	=	10 μW/cm ²
1 W/m ²	=	100 μW/cm ²
4 W/m²	=	400 μW/cm²
10 W/m ²	=	1.000 μW/cm ²

Fuente: Elaboración Segundo Tribunal Ambiental. En base a Unit Converters (<https://www.unitsconverters.com/es/W/Cm2-A-W/M2/Utu-7909-7907>).

Noveno. Efectuadas las precisiones técnicas anteriores, es dable señalar que el artículo 40 inciso 1° de la Ley N° 19.300, preceptúa que *"Las normas de emisión se establecerán mediante decreto supremo, que llevará las firmas del Ministro del Medio Ambiente y del ministro competente según la materia de que se trate, el que señalará su ámbito territorial de aplicación"*, mientras que el inciso 2° de la misma norma legal, establece que *"Corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión, para lo cual deberá sujetarse a las etapas señaladas en el artículo 32, inciso tercero, y en el respectivo reglamento, en lo que fueren procedentes, considerando las condiciones y características ambientales propias de la zona en que se aplicarán, pudiendo utilizar las mejores técnicas disponibles, como criterio para determinar los valores o parámetros exigibles en la norma, cuando corresponda."*

Décimo. A su turno, el inciso 3° del artículo 32 del mismo cuerpo legal, aplicable en la especie, debido a la remisión efectuada en el inciso 2° del artículo 40 antes citado, establece que *"Un reglamento establecerá el procedimiento a seguir para la dictación de normas de calidad ambiental, que considerará a lo menos las siguientes etapas: análisis técnico y económico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes, públicos y privados, análisis de las observaciones formuladas y una adecuada publicidad. Establecerá además los plazos y formalidades que se requieran para dar cumplimiento a lo dispuesto en este artículo y los criterios para revisar las normas vigentes"*.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Undécimo. Ahora bien, para efectos de resolver la alegación relativa a la eventual infracción al principio de participación ciudadana, resulta necesario hacer presente que, en el orden legal, el artículo 3° inciso 2° de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, señala que, entre otros principios, la Administración del Estado deberá observar el principio de participación ciudadana en la gestión pública.

Por su parte, la Ley N° 19.300, en su artículo 4°, establece que es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, para luego señalar en su artículo 70, letra y), que corresponde al MMA, entre otras funciones "*fomentar y facilitar la participación ciudadana en la formulación de políticas y planes, normas de calidad y de emisión [...]*".

Duodécimo. Específicamente, en lo referido al proceso de consulta que tiene lugar durante la elaboración de una norma de emisión, el artículo 17 del DS N° 38/2012 del MMA, señala lo siguiente:

*"Elaborado el anteproyecto de norma, el Ministro dictará la resolución que lo apruebe y **lo someta a consulta.***

Dicha resolución se publicará en extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de circulación nacional el día domingo siguiente a su publicación en el Diario Oficial.

Dicho extracto contendrá, a lo menos, una relación completa de la norma propuesta, un resumen de sus fundamentos e informará acerca del plazo para la recepción de observaciones y consultas.

El texto del anteproyecto de norma deberá publicarse en forma íntegra en el sitio electrónico del Ministerio" (destacado del Tribunal).

Decimotercero. Acto seguido, a fin de posibilitar la participación ciudadana en el proceso de elaboración de normas de calidad de ambiental y de emisión, el artículo 20 del mismo reglamento, señala que: "*Dentro del plazo de sesenta días,*



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

*contado desde la publicación de la resolución señalada en el artículo 17, **cualquier persona, natural o jurídica, podrá formular observaciones al contenido del anteproyecto de norma.***

Dichas observaciones deberán ser presentadas, por escrito, en el Ministerio o en la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente que corresponda, y deberán ser acompañadas de los antecedentes en los que se sustentan, especialmente los de naturaleza técnica, científica, social, económica y jurídica. Asimismo, tales observaciones podrán realizarse en formato digital en la casilla electrónica o sitio electrónico que para tales efectos habilite el Ministerio" (destacado del Tribunal).

Decimocuarto. Luego, el artículo 21 del referido reglamento, establece que *"Dentro de los 120 días siguientes de vencido el plazo a que se refiere el artículo precedente, **considerando los antecedentes contenidos en el expediente y el análisis de las observaciones formuladas en la etapa de consulta, se elaborará el proyecto definitivo de norma"** (destacado del Tribunal).*

Decimoquinto. A partir de la regulación anterior, se observa que el período de información pública aludido en el artículo 39 de la Ley N° 19.880, que resulta ser facultativo en la resolución de procedimientos administrativos que por su naturaleza puedan requerirlo, en el caso de la elaboración de normas de emisión es de carácter obligatorio, tal como se desprende de lo señalado en el artículo 32 inciso 3° de la Ley N° 19.300 y lo señalado en el artículo 17 del DS N° 38/2012.

Decimosexto. Pues bien, en cumplimiento de lo preceptuado en la normativa citada precedentemente, el MMA una vez que cumplió con elaborar el texto del anteproyecto de la norma, dictó la Resolución Exenta N° 1.541, de 15 de diciembre de 2022 (Folio N° 2.194), que aprobó el anteproyecto y luego procedió a publicar un extracto en el Diario Oficial, en la edición de fecha 30 de diciembre de 2022, con la finalidad de someterlo a consulta pública, cuyo artículo 5°, referido a los límites de densidad de potencia cuestionados por la reclamante, era del siguiente tenor, tal como puede apreciarse en la Tabla N°1.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Tabla N°1: Factores de Exposición y Límites de Densidad de Potencia. Anteproyecto de Norma de Emisión de Radiación Electromagnética

Factor de exposición	Densidad de Potencia S ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
General (S_{fg})	10 micro watt por centímetro cuadrado
Área de Protección Especial (S_{spe})	5,8 micro watt por centímetro cuadrado

Tabla 1: Factores de exposición por ubicación.

Fuente: Diario Oficial, I Sección, N° 43.439, 30 de diciembre de 2022, p. 1-3. Folio N° 2.210 y 2.211 del expediente administrativo.

El extracto del anteproyecto también fue publicado en un diario de circulación nacional, a saber, en la edición de 1 de enero de 2023, de Diario El Mercurio, cuerpo C (Folio N° 2.213).

Decimoséptimo. El proceso de consulta pública se realizó entre el 3 de enero de 2023 y el 28 de marzo de 2023, instancia que contó con una activa participación, recibándose cerca de 330 observaciones presentadas tanto por personas naturales como por personas jurídicas, tal como consta en el Informe Ejecutivo Proceso de Consulta Ciudadana, de 14 de junio de 2023, agregado al expediente administrativo (Folio N° 2.268).

Decimooctavo. En cuanto al reproche realizado por la reclamante, relativo a la modificación de los valores de densidad de potencia, como se evidencia entre el texto del anteproyecto y el texto definitivo, diferenciando emisiones bajo y sobre los 2,7 GHz, especialmente en el rango de tecnología 5G y superiores, cabe hacer presente que en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 18 del DS N° 38/2012, una vez efectuada la publicación del anteproyecto de texto sometido a consulta pública, se requirió la opinión al Consejo Consultivo Nacional aludido en el artículo 77 de la Ley N° 19.300, en cuya acta de la Sesión Ordinaria de 13 de marzo de 2023, consta que al exponer las conclusiones del AGIES de la norma, se expresó que el anteproyecto "Considera tecnologías actuales y futuras (5G u otros)". Asimismo, una vez concluida la exposición de la Ministra del Medio Ambiente, y en respuesta a las preguntas de los Consejeros, se les aclaró que los límites de densidad de potencia que se están regulando en la norma son más exigentes incluso que aquellos establecidos en las



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

recomendaciones de los organismos internacionales que se usaron como referencia (Folio N° 2.223 y 2.224). Para mayor claridad de la relación entre la frecuencia de radiación y su penetración en los tejidos, el Tribunal precisa que, como se muestra en la Figura N° 2, a frecuencias más altas la penetración en tejidos es menor y la absorción se limita a capas superficiales. Lo anterior, justifica un parámetro de riesgo distinto y la diferenciación de límites.

Figura N° 2: Penetración de la Radiación según frecuencia



Fuente: Elaboración Segundo Tribunal Ambiental. En base a Go Conqr: Tools to Build Knowledge (<https://www.goconqr.com/mapamental/5667856/poder-de-penetracion-de-la-radiacion>).

Decimonoveno. Luego, entre las observaciones formuladas en el período de consulta pública, relacionadas con la materia reclamada, constan aquellas relativas a límites de densidad de potencia máxima según bandas de frecuencia. Así, por ejemplo, el Colegio Médico de Chile en su documento denominado "Observaciones y Consultas al MMA", señaló que "las normas en consulta sólo consideran un pequeño subconjunto de las frecuencias: aparatos y servicios de telecomunicaciones de teléfonos celulares, sin que se especifiquen las frecuencias de aplicación". En dicho documento, expresan que dentro de los contaminantes a normar deben regularse las frecuencias, densidad de potencia y campo magnético, realizando una serie de observaciones al contenido del artículo 5 de la norma sometida a consulta ciudadana. En ellas, expresaron que "la ley requiere que los valores del Límite de Densidad de Potencia que se establezcan sean iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

países que integran la OCDE", haciendo presente que "ello debe ser para los distintos tramos de frecuencia del espectro, pues la misma Ley menciona que se el MMA deben normar todas las frecuencias en operación" (Folio N° 2.248 y 2.251).

Vigésimo. A su turno, el Colegio de Ingenieros de Chile A.G, reparó en que el límite propuesto en la norma sometida a consulta se aplica solo a las estaciones bases celulares y no a otros servicios de radiocomunicaciones que operan con potencias incluso más altas y en un amplio rango del espectro, manifestando su preocupación respecto a los límites de emisión y las bandas de frecuencia señaladas en el estudio realizado por la PUCV, que operan en las bandas de 3,5 GHz y también en 26 GHz, que utilizan tecnología 5G, frente a lo cual el MMA aclaró que la fuente emisora regulada son los equipos y redes para la transmisión realizada por un concesionario de servicios de telecomunicaciones y sus empresas ligadas o relacionadas al mismo titular que empleen sistemas de despliegue del tipo celular, ya sean servicio público de telefonía móvil, servicio público de transmisión de datos móviles y servicio público de telecomunicaciones o tecnologías sucesivas del mismo tipo y señaló que la norma considerará la emisión de dichas fuentes independientemente de las bandas en las cuales emitan (Folio N° 2.307).

Vigésimo primero. Por su parte, la organización Unidos por una Tecnología Responsable, también participó en el proceso de consulta pública, haciendo presente que los datos del estudio de la PUCV sólo hacen referencia a los límites de los 5 países más estrictos de la OCDE entre las frecuencias de 900 MHz y 2.600 MHz, consultando si se va a normar ese límite de densidad de potencia para todo el espectro de radiaciones no ionizantes, hasta 300 GHz inclusive, y si existe respaldo científico para autorizar frecuencias elevadas iguales o mayores a 24 GHz.

Sobre el particular, el MMA señaló que el estudio de la PUCV se refiere a dichas frecuencias porque son aquellas en las cuales operaba la tecnología al momento de la elaboración de la norma, sin embargo, aclaró que las recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

No Ionizante (conocida como 'ICNIRP', por sus siglas en inglés) abordan un rango mucho más extenso. En este sentido, expresó que la norma en cuestión busca regular las emisiones de telefonía móvil que se ubiquen dentro del rango espectral definido en la propuesta normativa. Asimismo, explicó que el Ministerio del Medio Ambiente no es el organismo encargado de la administración del espectro radioeléctrico, toda vez que dicha facultad radica en la Subsecretaría de Telecomunicaciones. De esta manera, la norma no es la que autoriza o permite un rango de hasta 300 GHz, sino que regula y controla cualquier emisión, asociada a antenas de telefonía móvil como fuente emisora, que pueda producirse dentro de los rangos de frecuencia señalados (Folio N° 2.292).

Vigésimo segundo. A su turno, el Colegio de Ingenieros de Chile A.G, formuló observaciones a propósito de la aplicación del principio precautorio, al observar que el texto de la norma propuesta reduce la densidad de potencia desde 435 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ a 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y a 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ para las zonas sensibles, haciendo presente que dichos valores están muy por debajo de los recomendados por ICNIR y el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos ('IEEE') como límites de densidad de potencia de las estaciones bases, para el público en general (Folio N° 2.317).

Vigésimo tercero. Dicha observación fue atendida por el MMA expresando que la elaboración de la norma debe guiarse por el mandato establecido en la Ley N° 20.599, la cual establece que el límite de densidad de potencia debe ser el promedio simple de los 5 países más exigentes de la OCDE, añadiendo que los niveles de densidad de potencia, a partir de los datos de las mediciones recopilados y revisados entre el 2012 y el 2022, proveniente de los sistemas de Subtel, junto con mediciones efectuadas por la PUCV, en el estudio de antecedentes de la norma, permitieron concluir que el 99,98% de los datos de Subtel se encontraban bajo un valor de 10 microwatt por centímetro cuadrado y el 98% bajo 1 microwatt por centímetro cuadrado. Sobre el particular, cabe señalar que el catastro de estaciones base autorizadas a noviembre de 2022, según consta en la



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

“Minuta Elaboración Línea Base de Emisiones”, es de 17.375 estaciones a nivel nacional y la línea base de emisiones entregada por Subtel, contiene 16.729 mediciones en términos de densidad de potencia en $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, separadas en 14.454 para límite general y 2.275 para áreas sensibles (Folio N° 2.082), obtenidas a nivel nacional. Asimismo, el MMA hizo presente que se ha ajustado el anteproyecto de la norma para considerar las nuevas tecnologías, debiendo establecerse un límite de densidad de potencia para áreas de libre acceso y áreas sensibles de protección (Folio N° 2.317).

Vigésimo cuarto. Por su parte, ATC Sitios de Chile planteó observaciones relacionadas con un posible conflicto entre el contenido del anteproyecto y el despliegue de la red 5G en nuestro país, lo que fue abordado por el MMA haciendo presente que a través de la Resolución Exenta N°255, de 2021, del MMA, se conformó el Comité Operativo, en el cual participa la Subsecretaría de Telecomunicaciones, siendo dicha instancia una de las más importante para llegar a acuerdos y lograr la coordinación necesaria durante la etapa de la elaboración del proyecto definitivo, con el objetivo de complementar el despliegue de las nuevas tecnologías con la protección de la salud de las personas (Folio N° 2.343).

Vigésimo quinto. Por otro lado, consta en el expediente que Entel PCS Telecomunicaciones S.A. formuló observaciones en lo que respecta a la terminología usada en el anteproyecto, por cuanto al aludir al factor de exposición para efectos de normar la densidad de potencia, considerando que en el anteproyecto se hablaba de áreas generales y de áreas de protección especial, sugirió que éstas fueran modificadas y reemplazadas por las definiciones de áreas de libre acceso a las personas y de áreas sensibles, para así lograr armonizar la terminología con la que utiliza la Ley de General de Urbanismo y Construcciones y la normativa sectorial de telecomunicaciones. La referida observación fue respondida por el MMA señalando que ha sido considerada en la elaboración del proyecto definitivo (Folio N° 2.345).



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Vigésimo sexto. Adicionalmente, Entel PCS Telecomunicaciones S.A. también sugirió revisar el límite propuesto de densidad de potencia que se pueda emitir con los equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones móviles, para ello planteó tener como parámetros los propuestos por ICNIRP en sus recomendaciones del año 2020, pues una disminución excesiva de los parámetros podría implicar no poder desarrollar la tecnología 5G para los usuarios de las redes de telecomunicaciones a nivel nacional (Folio N° 2.346).

Vigésimo séptimo. A su turno, la Cámara Chilena de Infraestructura Digital-IDICAM, durante el proceso de consulta pública también hizo presente que no existe claridad de cómo se compatibilizará el despliegue e implementación de la red 5G, que probablemente significará un aumento de las estaciones base y sistemas radiantes, con el anteproyecto de la norma (Folio N°2.351).

Vigésimo octavo. Ambas observaciones fueron respondidas haciendo presente que se ha ajustado el anteproyecto de la norma para considerar las nuevas tecnologías de comunicación, dando estricto cumplimiento al mandato de la Ley General de Telecomunicaciones, modificada por la Ley N° 20.599, en cuanto al límite de densidad de potencia que debe establecerse para áreas de libre acceso y áreas sensibles de protección (Folios N° 2.346 y 2.351).

Vigésimo noveno. Por su parte, la Corporación Nacional de Consumidores y Usuarios ('CONADECUS'), manifestó su preocupación por los eventuales riesgos para la salud que podrían acarrear las emisiones electromagnéticas, incluidas las correspondientes a la nueva tecnología 5G, lo que fue respondido por el MMA señalando que el objetivo de la norma, justamente apunta a la protección de la salud de las personas, considerando los estándares más exigentes en la materia, de países que conforman la OCDE, según el mandato de la Ley N° 20.599.



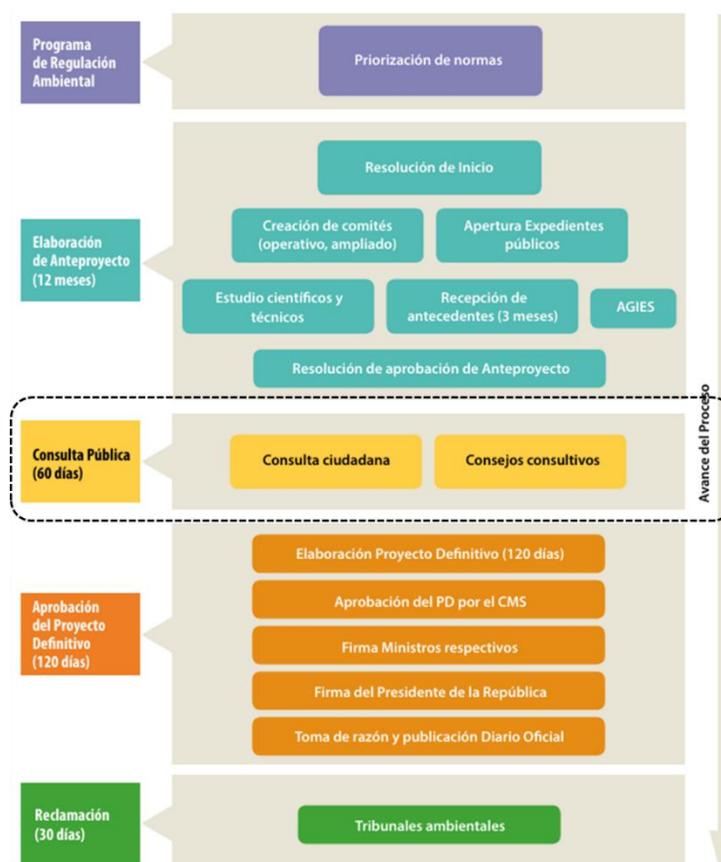
41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Trigésimo. Pues bien, una vez concluido el proceso de consulta pública, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 21 del DS N° 38/2012 (Figura N° 3), el MMA procedió a efectuar el análisis de las observaciones formuladas, lo que determinó que el contenido de la norma finalmente aprobada sufriera modificaciones derivadas justamente de las observaciones recepcionadas durante el referido proceso de consulta pública.

Figura N° 3: Proceso de elaboración de Normas Ambientales del Ministerio del Medio Ambiente.



Fuente: Guía para la Elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental EN AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS, 2017. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Página 21. Destacado el Proceso de Consulta Pública.

Trigésimo primero. En efecto, las observaciones recepcionadas, revelan la incidencia y conexión que tuvo el proceso de consulta pública en el contenido final del texto, por cuanto se advierte que la ciudadanía intervino activamente en la decisión normativa, incorporando diferentes límites de densidad de potencia según bandas de frecuencia, para áreas de libre acceso y áreas sensibles de protección, quedando finalmente el texto de su artículo 5, denominado "Densidad de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

potencia máxima y Límites para estaciones base o fijas”, conforme se aprecia en la Tabla N°2, a continuación.

Tabla N°2: Densidad de Potencia Máxima por Ubicación y Bandas de Frecuencia. Proyecto Definitivo de Norma de Emisión de Radiación Electromagnética

Áreas	Densidad de Potencia S ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	
	Para bandas de frecuencias entre 9 kHz - 2700 MHz	Para bandas de frecuencias entre 2700 MHz - 300 GHz
Área de Libre Acceso (S _{LA})	10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	400 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$
Área Sensible de Protección (S _{AS})	5,8 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

Fuente: Diario Oficial I Sección, N° 44.067, 5 de febrero de 2025, p. 1-7. Folio 3.294 del expediente administrativo.

Trigésimo segundo. Por otra parte, en cuanto a las razones para establecer dichos límites diferenciados separados por bandas de frecuencia, en la minuta técnica agregada al expediente administrativo (Folio N° 2.372), constan las modificaciones realizadas al anteproyecto, entre las que se encuentra la cuestionada por la reclamante, apreciándose que en el proyecto definitivo se divide el rango regulado en bandas desde 9 kHz hasta 2.700 MHz (tecnología existente), y desde dicha frecuencia hasta 300 GHz (para nuevas tecnologías, de 5G en adelante), definiéndose distintos factores de emisión según el rango regulado, explicando que: i) se mantiene el valor del anteproyecto para tecnologías existentes ($10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) bajo 2.700 MHz; ii) para nuevas tecnologías, sobre 2.700 MHz, la densidad de potencia máxima será de $400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$; y , iii) para nuevas tecnologías, la densidad de potencia bajo 2.700 MHz será de $100 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Luego, la justificación para efectuar tal modificación, conforme a lo expresado en dicho documento, radica en que “Así se regulan con límites distintos en los países OCDE que se han considerado para el cálculo del límite” (Folio N° 2.372).

Trigésimo tercero. En efecto, en la minuta técnica en que se abordan los cambios que sufrió el anteproyecto y que aparecen incorporados en el proyecto definitivo, se explica que durante la elaboración de la norma se actualizó la lista de países cuyos límites corresponden a los más exigentes de la OCDE.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Para el cálculo del promedio de densidad de potencia se consideraron los siguientes criterios: i) Diferenciación entre límites que aplican de manera general en el país, de aquellos que pudieran homologarse a las áreas de protección especial; y, ii) Diferenciación entre bandas donde actualmente operan las tecnologías, de las bandas en las que se proyecta la implementación de nuevas tecnologías como la de quinta generación.

Así, el listado de países considerados para el cálculo de las densidades de potencia en áreas de libre acceso de las personas y áreas sensibles de protección resultaron ser los siguientes:

a) Países para cálculo de densidad de potencia máxima en áreas de libre acceso en la banda de 9kHz a 2.700 MHz: Bélgica - Bruselas, Italia, Israel, Canadá y Turquía.

b) Países para cálculo de densidad de potencia máxima en áreas sensibles de protección en la banda de 9kHz a 2.700 MHz: Bélgica - Valonia, Italia, Suiza, Luxemburgo e Israel.

c) Países para cálculo de densidad de potencia máxima en áreas de libre acceso en la banda de 2.700 MHz a 300 GHz: Bélgica - Bruselas, Italia, Israel, Canadá y Turquía.

d) Países para cálculo de densidad de potencia máxima en áreas sensibles de protección en la banda de 2.700 MHz a 300 GHz: Bélgica - Valonia, Italia, Israel y Grecia (Folio 2.377.)

Trigésimo cuarto. Asimismo, también es posible observar que, la necesidad de establecer una norma de emisión que diferenciara los rangos de frecuencia considerando la proyección y despliegue de nuevas tecnologías (en ellas 5G y futuras) surge en las reuniones del Comité Operativo Ampliado. En este sentido, en el acta de la tercera reunión celebrada por este Comité, el 22 de julio de 2022, consta que el representante de la Universidad de Chile sostuvo que "en algunas bandas el valor calculado podría ser mayor, por lo que señala que debería analizarse por bandas" (Folio N° 1.989). A su turno, en la misma sesión, el representante del Colegio Médico solicitó expresamente la importancia de que la norma



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

pueda incluir a posibles nuevas tecnologías, con el objeto de dar aplicación del principio precautorio (Folio N° 1.989).

Trigésimo quinto. En este sentido, la diferenciación introducida en el artículo 5° de la norma aprobada, respecto a la densidad de potencia máxima para áreas de libre acceso y áreas sensibles de protección, según bandas de frecuencia, surge, por una parte, de las observaciones formuladas en el proceso de consulta pública a partir de la información científica y técnica disponible, justificada en la aplicación de los principios precautorio y preventivo, debido a la necesidad de establecer un límite para las emisiones que se generarán en el futuro, producto del desarrollo y la expansión nuevas tecnologías a lo largo del país, que resguarde la salud de las personas, a partir de la evidencia científica con la que se contaba hasta ese momento; y por otra, de las recomendaciones y límites que rigen en los países que integran la OCDE.

Trigésimo sexto. Así las cosas, dado que durante el proceso de consulta pública surgieron observaciones relacionadas con el despliegue de la tecnología 5G y las bandas de frecuencia en las que éstas operan, las que fueron analizadas y luego recogidas en la norma aprobada, a juicio del Tribunal, es posible corroborar que dicho proceso de consulta resultó ser incidente en la elaboración de la norma de emisión en cuestión, poniendo de manifiesto que las personas naturales y jurídicas que participaron de dicho proceso, intervinieron activamente en el objeto de la regulación, al punto que las modificaciones realizadas al anteproyecto son en gran parte, producto de dichas observaciones, tal como se ha evidenciado en los considerandos precedentes.

Trigésimo séptimo. Lo anterior, permite ratificar que, estamos en presencia de una norma de emisión que ha sido fruto de una real participación de la ciudadanía, en un asunto de interés público, como es la elaboración de una regulación destinada a controlar las emisiones de radiación electromagnética provenientes de equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones para proteger la salud de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

las personas, motivo por el cual no es necesario volver a realizar un nuevo proceso de consulta pública, luego de las modificaciones introducidas al texto definitivo, al verificarse que la consulta realizada por el MMA tuvo impacto en la gestión pública, en un asunto que atañe a la comunidad, pues influyó en los cambios introducidos en dicha normativa aplicable en todo el territorio nacional.

Trigésimo octavo. En efecto, en términos prácticos el texto definitivo del artículo 5 de la norma objeto de la reclamación, se funda en los antecedentes que se tuvieron a la vista en el expediente y en aquellos que se agregaron en los informes técnicos y las observaciones de las personas naturales y jurídicas que participaron en el proceso de consulta pública.

Trigésimo noveno. Conforme a lo razonado, el Tribunal estima que el MMA se ajustó a lo dispuesto en los artículos 17, 20 y 21 del DS N° 38/2012, puesto que cumplió con efectuar el trámite de consulta pública del anteproyecto de la norma, recibiendo observaciones al contenido de dicho anteproyecto, y luego, una vez vencido el plazo para que la ciudadanía participe, considerando los antecedentes contenidos en el expediente, procedió a efectuar la etapa de análisis de las observaciones formuladas y finalmente a la elaboración del proyecto definitivo de la norma de emisión, incorporando cambios en la regulación, que precisamente nacen de las observaciones recepcionadas, unidas a los demás estudios y consideraciones técnicas que obran en el expediente.

Cuadragésimo. Por lo tanto, a partir de dichas observaciones, de lo expresado en las reuniones del Comité Operativo Ampliado y de los antecedentes científico-técnicos agregados al expediente, el Tribunal estima que el MMA no modificó arbitrariamente los valores de densidad de potencia al diferenciar las emisiones de radiación electromagnética separadas por bandas de frecuencia, pues los límites establecidos, en las áreas de libre acceso y áreas sensibles de protección, se encuentran dentro de los márgenes razonables recomendados por el ICNIRP y el promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

integran la OCDE, tal como se analizará detalladamente al resolver más adelante la referida controversia, introduciendo incluso valores más cautelosos para abordar nuevos desarrollos tecnológicos, de lo que se sigue que al establecer los límites fijados en la norma de emisión cuestionada, una vez concluido el proceso de consulta pública, nuestro país no solo cumple con la recomendación de ICNIRP (2020), sino que es aún más exigente, al establecer un valor más bajo, lo que demuestra que adquirió un compromiso más estricto que el recomendado, de manera tal que el acto reclamado se ajusta al principio preventivo en el resguardo de la salud de la población.

Cuadragésimo primero. En consecuencia, el Tribunal considera que conforme a lo preceptuado en el artículo 21 del DS N°38/2012, luego de recepcionados y analizados los antecedentes y observaciones recabadas en el proceso de consulta pública, el MMA se encontraba facultado para introducir modificaciones al texto definitivo del proyecto, derivadas precisamente de las observaciones recibidas, sin necesidad de llevar a cabo un nuevo proceso de consulta, toda vez que aquel que fue realizado tuvo efectiva incidencia en los cambios introducidos en la regulación, recogiendo los reparos y las preocupaciones expresadas por la ciudadanía, por lo que no se verifica una infracción al principio de participación ciudadana en el proceso de elaboración de la norma en cuestión, motivo por el cual la alegación de la reclamante será rechazada.

2. Sobre la eventual infracción al derecho de acceso a la información ambiental

Cuadragésimo segundo. Por otra parte, la reclamante argumenta que la norma aprobada permite niveles de radiación que pueden afectar la salud pública e infringe los principios preventivo y precautorio, pues reitera que el MMA habría modificado arbitrariamente los valores de densidad de potencia sin referencias demostrables. En este sentido, plantea que la falta de acceso a información clara y verificable ha sido una de las principales críticas al proceso de aprobación de la



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

norma impugnada. Sostiene que el Ministerio del Medio Ambiente no entregó antecedentes suficientes sobre los estudios en los que basó la diferenciación de frecuencias y la fijación de límites de exposición. Esto impide una evaluación objetiva de la norma y deja en evidencia una posible falta de rigurosidad en su formulación, lo que refuerza la necesidad de revisar y modificar el marco regulatorio vigente, pues no se tuvo acceso a la información ambiental real para analizar y opinar sobre la norma de manera adecuada, lo que redundó en que no se pudo ser parte efectiva del proceso de toma de decisiones.

Cuadragésimo tercero. El MMA argumenta que jamás ha ocultado información, y ha respetado en todo momento las normas sobre acceso a la información ambiental, pues ha cumplido con sus obligaciones de crear y mantener un expediente de elaboración de la norma de carácter público, disponible en la página web <https://planesynormas.mma.gob.cl/>, en el cual se encuentran todos los estudios y antecedentes que permitieron elaborar la norma de emisión, sin que tampoco conste en autos que la reclamante haya ejercido algunos de los mecanismos que la ley establece para acceder a la información, ni que se le haya denegado el acceso, por lo que no existen antecedentes que configuren una infracción al derecho de acceso a la información ambiental.

Cuadragésimo cuarto. Para la resolución de la presente controversia resulta fundamental tener presente que según lo dispuesto en el artículo 8° inciso 2° de la Constitución Política de la República, *"Son públicos los actos y resoluciones de los órganos del Estado, así como sus fundamentos y los procedimientos que utilicen"* (Destacado del Tribunal).

Luego, a nivel legal y específicamente en materia ambiental, el artículo 31 bis de la Ley N° 19.300, establece que *"Toda persona tiene derecho a acceder a la información de carácter ambiental que se encuentre en poder de la Administración, de conformidad a lo señalado en la Constitución Política de la República y en la ley N° 20.285 sobre Acceso a la Información Pública"* (destacado del Tribunal). Asimismo, el artículo 31



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

ter de la misma ley, establece que el Ministerio del Medio Ambiente administrará un Sistema Nacional de Información Ambiental, desglosada regionalmente, incluyendo los antecedentes que indica la referida norma legal. A su turno, el artículo 31 quáter, establece que *"Cualquier persona que se considere lesionada en su derecho a acceder a la información ambiental, podrá recurrir ante la autoridad competente, de conformidad con lo señalado en la ley N° 20.285, sobre Acceso a la Información Pública"*.

En lo que se refiere a la publicidad de los actos y expedientes administrativos, el artículo 4 de la Ley N° 19.880, señala que el procedimiento administrativo se encuentra sometido al principio de publicidad, el cual conforme a lo dispuesto en su artículo 16 inciso 1°, implica que *"El procedimiento administrativo se realizará con transparencia, de manera que permita y promueva el conocimiento, contenidos y fundamentos de las decisiones que se adopten en él"*.

Cuadragésimo quinto. A nivel reglamentario, el Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, en su artículo 6° señala que *"Todas las etapas deberán tener una adecuada publicidad"*, agregando en su artículo 8° que ***"La tramitación del proceso de dictación de normas dará origen a un expediente público, escrito o electrónico que contendrá[...] todos los antecedentes, datos y documentos relativos a la dictación de la norma"*** (Destacado de Tribunal). Finalmente, el artículo 9° del DS N° 38/2012 preceptúa que *"El expediente y su archivo serán públicos"*, estableciendo que el acceso al mismo se regirá por lo dispuesto en la Ley N° 20.285.

En consecuencia, de conformidad a lo dispuesto en la Constitución, las normas legales y reglamentarias citadas, tanto el expediente administrativo de generación de una norma de emisión o de calidad ambiental, los antecedentes que forman parte de éste, sus fundamentos, y el procedimiento seguido para su dictación o elaboración, son públicos, sin perjuicio de las excepciones legales fundadas en la eventual procedencia de una causal de reserva, conforme a lo previsto en la Ley N° 20.285.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Cuadragésimo sexto. Luego, a partir de lo dispuesto precedentemente y de la revisión del expediente de elaboración de la norma impugnada, el Tribunal pudo corroborar que el MMA, una vez que dio inicio al proceso de elaboración de la norma de emisión en análisis, procedió a la creación y mantención del expediente electrónico de la misma, disponible en https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=926069. Entre los antecedentes técnicos y estudios de carácter científico acompañados al expediente, destacan los siguientes:

1. International Commission on non-ionizing radiation protection, (2020), ICNIRP Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz) (Folio N° 285-327), adoptadas como estándar internacional por la OMS, la Unión Europea y países OCDE, lo que refuerza la legitimidad científica del parámetro usado por Chile.
2. Framework for developing Health-based EMF Santdar, OMS (Folio N° 356-396)
3. Informe final de la licitación "Estudio de antecedentes para la elaboración de Norma de Emisión para regular ondas electromagnéticas en el ambiente", elaborado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Folio N° 923).
4. *Opinion on the need of a revision of the annexes in the Council Recommendation 1999/519/EC and Directive 2013/35/EU, in view of the latest scientific evidence available with regard to radiofrequency (100kHz - 300GHz)*, del Comité Científico sobre Riesgos para la Salud Emergentes y Recientemente identificados (SCENIHR) (Folio N° 2382- 2439).

Cuadragésimo séptimo. Es decir, en el link del expediente público de elaboración de la norma, es posible acceder y encontrar los referidos estudios elaborados por organizaciones de reconocida rigurosidad técnica, que contienen diversas directrices y recomendaciones respecto de la radiación electromagnética considerando numerosas investigaciones en la materia. Lo anterior, fue verificado directamente por el Tribunal, ratificando la accesibilidad, usabilidad y libre



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

acceso a los antecedentes del expediente electrónico de la norma, pudiendo cualquier persona descargar y revisar dichos estudios, asegurando la transparencia y control ciudadano del proceso.

Cuadragésimo octavo. Así las cosas, no es efectivo que la norma impugnada no considere estudios técnicos ni antecedentes científicos relativos a los efectos de la radiación electromagnética en la salud humana, especialmente en el rango de tecnología 5G y superiores, ni que las modificaciones a los valores de densidad de potencia realizadas luego del proceso de consulta ciudadana, se hayan efectuado sin referencias verificables, puesto que el Tribunal pudo comprobar que en el expediente de elaboración de la norma constan los antecedentes técnicos que sirvieron de fundamento a la generación del DS N° 5/2024, los que resultan ser de libre acceso público para que cualquier persona pueda consultarlos, con la finalidad de brindar acceso a la información de manera clara y verificable, siendo posible revisar incluso su fecha de publicación.

Cuadragésimo noveno. En razón de lo anterior, estos sentenciadores concluyen que el MMA dio cumplimiento a su obligación de garantizar el acceso a la información ambiental relacionada con la generación de la norma de emisión en comento, manteniendo a disposición de la ciudadanía -a medida que se iban agregando al expediente-, la información, estudios, opiniones, observaciones y antecedentes técnicos que permitieron fijar los límites de emisiones de radiación electromagnética que provengan de equipos y redes de servicios de telecomunicaciones, para proteger la salud de las personas, con la finalidad de que cualquier persona pudiera acceder oportunamente tanto al procedimiento seguido para su dictación como a los antecedentes que sirvieron de fundamento a la decisión de fijar los límites de emisión en los rangos establecidos finalmente en el DS N° 5/2024, razón por la cual se desestimaré la alegación de la reclamante.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

**II. Eventual infracción al procedimiento para la
determinación de los límites de densidad de potencia
acorde a los estándares de la OCDE**

Quincuagésimo. En otro orden de alegaciones, la reclamante argumenta que el MMA incurrió en infracción de ley al haber omitido una correcta aplicación del artículo 7, letra a), de la Ley General de Telecomunicaciones, modificado por el artículo 2, numeral 1), de la Ley N° 20.599, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, pues aun cuando en el considerando 23° del decreto impugnado se señalan distintos valores correspondientes a los presuntos cinco estándares más altos de países miembros de la OCDE, no existe ninguna individualización de cuáles serían esos cinco países, ni tampoco los valores que estos determinan, ni mucho menos se indica cuál o cuáles de los estudios que forman parte del expediente administrativo sustentan dicha elección, tornando arbitrario el ejercicio de la decisión administrativa, lo que redundaría en una deficiencia de la motivación del acto administrativo, incumpliendo lo prescrito en el artículo 41 inciso final de la Ley N° 19.880, puesto que no es posible contrastar los elementos que fueron considerados para la toma de la decisión de optar por determinados estándares o niveles consistentes en la norma de emisión.

Quincuagésimo primero. Por el contrario, la reclamada argumenta que dio pleno cumplimiento al mandato contenido en el artículo 7, letra a), de la Ley N° 18.168, de manera que los límites de densidad de potencia establecidos en la norma de emisión regulada en el DS N° 5/2024, son iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos de los países que integran la OCDE, lo que se encuentra respaldado en estudios técnicos y organismos internacionales, que se han pronunciado reafirmando que no existe mayor evidencia que permita afirmar la existencia de efectos adversos sobre la salud de las personas por una exposición crónica o aguda a campos electromagnéticos de la tecnología existente en la actualidad, por lo que los límites de emisión cumplen con



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

asegurar la protección del medio ambiente y la salud de las personas.

En efecto, se revisaron estudios y recopilaciones de diversos organismos que analizaban los límites de normativas de radiación electromagnética para diversos países. La consultoría encargada por el MMA cuyos resultados son expuestos en la presentación incorporada en el Folio N°1051 a 1071 del expediente administrativo da cuenta de ello. A partir de dichos antecedentes, se obtuvieron y revisaron las normativas de los 38 países miembros de la OCDE. Finalmente, en consideración al análisis antes indicado, se determinaron los límites máximos de emisión establecidos para cada rango de bandas de frecuencia y en cada condición (libre acceso o áreas sensibles de protección). Estos límites, en cualquier caso, son iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la OCDE.

Quincuagésimo segundo. Pues bien, para efectos de resolver esta controversia, es menester hacer presente que el 11 de junio de 2012, se publicó la Ley N° 20.599, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, la cual modificó la Ley N° 18.168 General de Telecomunicaciones, e impuso la obligación para el Ministerio del Medio Ambiente de dictar una norma de calidad ambiental o de emisión relativa a las ondas electromagnéticas generadas por los equipos y redes para la transmisión de servicios de telecomunicaciones.

Quincuagésimo tercero. Para dichos efectos, el artículo 7, letra a), de la Ley General de Telecomunicaciones, en lo pertinente a la controversia de autos, señala lo siguiente:

"[...] Por su parte, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente dictar las normas de calidad ambiental o de emisión relacionadas con dichas ondas electromagnéticas, conforme a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. En el procedimiento respectivo se considerarán, a lo menos, los siguientes aspectos:



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

a) *Los límites de densidad de potencia que se establezcan deberán ser iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [...]."*

Quincuagésimo cuarto. En cumplimiento del mandato anterior, por medio de la Resolución Exenta N° 1.021, de fecha 6 de diciembre de 2012, el MMA inició la elaboración de la norma de emisión de ondas electromagnéticas asociadas a equipos y redes para la transmisión de servicios de telecomunicaciones. Para estos fines, se conformaron los comités operativos y operativo ampliado, mediante Resolución Exenta N° 255, del 1 de abril de 2021 y Resolución Exenta N° 1.092, del 27 de septiembre de 2021 (Folios 1072-1074), respectivamente. Dichos comités fueron compuestos por el Ministerio de Salud para efectos de dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 7°, de la Ley General de Telecomunicaciones.

Quincuagésimo quinto. Ahora bien, es posible constatar que, durante el proceso de elaboración del anteproyecto, se recopilaron y recibieron antecedentes sobre los campos electromagnéticos y los efectos de la exposición en la salud las personas, con las observaciones que se formularon en cada caso, los cuales, según se establece en el artículo 8° del Reglamento de elaboración de normas, fueron agregados al expediente administrativo.

Quincuagésimo sexto. Dentro de dicha información se encuentra el "Estudio de antecedentes para la elaboración de Norma de Emisión para regular ondas electromagnéticas en el ambiente", que se elaboró producto del llamado a licitación N° 608897-79-LE20 efectuado por la Subsecretaría del Medio Ambiente, resultando adjudicado a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, cuyos resultados son expuestos en el informe final incorporado en los Folios N° 923 a 1.042 del expediente. El resultado de la consultoría evidencia que se revisaron estudios y recopilaciones de diversos organismos que analizaron los límites permisibles de radiación electromagnética y se revisaron las normativas de los 38 países



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

miembros de la OCDE, para efectos de determinar los límites de densidad de potencia en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 7, letra a) de la ley N° 18.168.

Quincuagésimo séptimo. En este sentido, resulta relevante destacar que dicho informe contiene las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No-Ionizante, contenidas en el documento "Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (EMF) (100 kHz to 300 GHz)" (ICNIRP et al, *Health physics*, 2020, vol. 118, no 5, p. 483-524). En este documento la Comisión actualiza sus directrices de 1998 (ICNIRP, 1998. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). *Health Phys* 74:494-521), fundándose en que existen avances tecnológicos de la infraestructura de telecomunicaciones a nivel mundial, tales como, la habilitación de una serie de dispositivos de telefonía móvil y de redes como Wi-Fi y Bluetooth, que justifican dicha actualización.

Quincuagésimo octavo. En particular, los antecedentes revisados por la ICNIRP (2020), permiten establecer límites máximos de referencia de exposición a campos electromagnéticos para seres humanos, durante 30 minutos, bajo los cuales no se producen efectos a la salud. Estos valores se presentan en la Tabla N°3.

Tabla N°3: Niveles de referencia de exposición a campos electromagnéticos para seres humanos

ICNIRP Guidelines • ICNIRP

495

Table 5. Reference levels for exposure, averaged over 30 min and the whole body, to electromagnetic fields from 100 kHz to 300 GHz (unperturbed rms values).^a

Exposure scenario	Frequency range	Incident E-field strength; E_{inc} ($V m^{-1}$)	Incident H-field strength; H_{inc} ($A m^{-1}$)	Incident power density; S_{inc} ($W m^{-2}$)
Occupational	0.1 – 30 MHz	$660/f_M^{0.7}$	$4.9/f_M$	NA
	>30 – 400 MHz	61	0.16	10
	>400 – 2000 MHz	$3f_M^{0.5}$	$0.008f_M^{0.5}$	$f_M/40$
General public	>2 – 300 GHz	NA	NA	50
	0.1 – 30 MHz	$300/f_M^{0.7}$	$2.2/f_M$	NA
	>30 – 400 MHz	27.7	0.073	2
	>400 – 2000 MHz	$1.375f_M^{0.5}$	$0.0037f_M^{0.5}$	$f_M/200$
	>2 – 300 GHz	NA	NA	10

Fuente: INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION, et al. Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz). *Health physics*, 2020, vol. 118, no 5, p. 483-524.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Como se puede apreciar en la tabla, para las más altas frecuencias (> 2-300 GHz), se establece un máximo de densidad de potencia de 10 W/m^2 ($1.000 \mu\text{W/cm}^2$), para público en general. En este punto, cabe hacer notar, que la normativa chilena objeto de la presente reclamación, estableció un valor máximo de $400 \mu\text{W/cm}^2$ en áreas de libre acceso, de forma que el Tribunal constata que, dicha norma no solo cumple con la recomendación ICNIRP (2020), sino que es aún más exigente, al establecer un valor más bajo.

Quincuagésimo noveno. Por su parte, en el informe elaborado por la PUCV además se realiza una exposición del marco regulatorio nacional e internacional, exponiendo las normas de países OCDE, distinguiendo aquellas que seguían los parámetros de la recomendación del Consejo Europeo 1999/519/CE, de aquellas que tuvieran un límite diferente basado en dicha recomendación o un límite propio. Asimismo, se estableció una diferenciación entre los límites que aplican de manera general en el país correspondiente, de aquellos que pudieran homologarse a lo que se entiende como áreas de protección especial, según lo dispuesto en la norma de emisión, estableciendo una diferenciación entre bandas donde actualmente operan las tecnologías de telefonía móvil, de las bandas en las que se proyectaba la implementación de futuras tecnologías, como 5G u otras.

Sexagésimo. Así las cosas, conforme a los antecedentes proporcionados, por cada normativa internacional, se analizaron los valores límite de densidad de potencia en las bandas de frecuencia que van desde 700 MHz hasta 2.700 MHz y desde 2.700 MHz hasta 300 GHz, para cada país. Además, consta que se consideraron aquellos límites asociados a áreas de libre acceso y límites homologables, que la norma de emisión denomina "áreas sensibles de protección", llevando todos los valores en términos de densidad de potencia en microwatt por centímetro cuadrado ($\mu\text{W/cm}^2$). Con ello, se obtuvo un promedio por cada banda correspondiente a los valores límite de los cinco países de la OCDE, con menores valores, su promedio y comparación con nuestro país, arrojando el siguiente resultado (Tabla N°4):



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Tabla N°4: Valores Límite para frecuencias de telefonía móvil correspondientes a los cinco países OCDE con menores valores (en $\mu\text{W}/\text{cm}^2$), su promedio y comparación con Chile

País	900 MHz	1800 MHz	2100-2600 MHz
	Densidad de potencia ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	Densidad de potencia ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	Densidad de potencia ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
Bélgica	10	19,2	22
Italia	10	10	10
Luxemburgo	2,4	2,4	2,4
Polonia	10	10	10
Suiza	4	10	10
Promedio	7,28	10,32	10,88
Chile¹	10	10	10

Fuente: Rodríguez, M. & Pizarro, F. Estudio de Antecedentes para la Elaboración de Norma de Emisión para Regular Ondas Electromagnéticas en el Ambiente. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2021. Folio 923 del expediente administrativo.

Sexagésimo primero. En dicho sentido, el citado informe que sirvió de respaldo y fundamento técnico para la elaboración de la norma de emisión señala que "Los niveles de referencia expuestos por la ICNIRP proporcionan un grado de protección a las personas para distintos escenarios de exposición a las ondas electromagnéticas, tomando en cuenta además el 'peor caso de tipo de exposición' para cada una de las situaciones". Luego agrega que la guía del ICNIRP "informa que no hay evidencia que la disminución de los niveles propuestos implique un beneficio para la salud de la población" (Folios N° 950-951).

Sexagésimo segundo. Así las cosas, habiendo el MMA efectuado una revisión de la normativa que aplica en los países de la OCDE, arribó a la conclusión de que el promedio simple de los límites de densidad de potencia de los cinco países más exigentes de dicha organización se encuentra, para áreas generales, entre 135,2 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y 332 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$; mientras que, para áreas especiales o sensibles, entre 10,8 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y 24,9 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, en bandas entre 700 MHz y 2,7 GHz. Por su parte, para bandas superiores a 2,7 GHz y hasta 300 GHz, dicho promedio se ubica, para áreas generales, entre 392 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y 476,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$; para áreas especiales o sensibles 178,1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Sexagésimo tercero. En efecto, habiéndose efectuado una revisión de los antecedentes que dieron lugar a las modificaciones objetadas por la reclamante, junto con los antecedentes técnicos y estudios científicos disponibles en el expediente, el Tribunal aprecia que el rango definido de densidad de potencia por bandas de frecuencia está dentro de márgenes razonables según las recomendaciones de los organismos internacionales especialistas en la materia, debido a lo siguiente:

a) En primer lugar, se revisaron los límites de radiación electromagnética vigentes en países de la OCDE, que fueron documentados en el informe de consultoría de la Pontificia Universidad Católica del Valparaíso del año 2021. Lo anterior, cotejando los datos usados por el Ministerio, con el compendio de datos OCDE contenidos en el documento publicado por Ramírez-Vázquez y otros en el año 2024 (RAMIREZ-VAZQUEZ, Raquel, et al. Personal exposure to radiofrequency electromagnetic fields: A comparative analysis of international, national, and regional guidelines. Environmental Research, 2024, vol. 246, p. 118124).

b) Seguidamente, se realizó una comparación de los valores normados en Chile con aquellos adoptados por los países OCDE, de acuerdo con las recomendaciones del Consejo de la Unión Europea que, a su vez, se basan, estrictamente, en los lineamientos ICNIRP-OMS (ICNIRP, Guidelines for limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 KHz to 300 GHz), 2020).

Sexagésimo cuarto. En este sentido, el resultado del análisis realizado por el Tribunal se resume en la siguiente Figura:

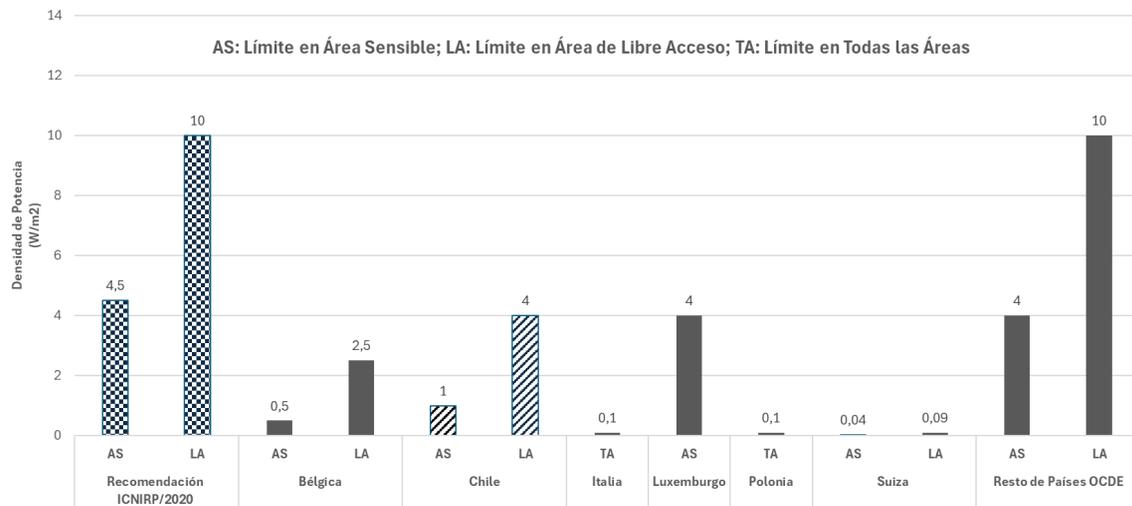
**Figura N° 4: Valores Norma de Emisión de Radiación
Electromagnética de Chile y el resto de países OCDE, para
Banda de Frecuencias de 100 KHz a 300 GHz**



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL



Fuente: Elaboración del Segundo Tribunal Ambiental. Base de datos Consultoría del MMA a la PUCV (2021) y Ramírez- Vázquez y otros (2024).

Como se aprecia en la Figura N° 4, los valores de densidad de potencia normados por Chile a través del DS N°5/2024 del MMA (barras con líneas diagonales) en la banda 100 KHz a 300 GHz, se encuentran dentro de los límites más estrictos de los países de la OCDE (barras grises), siendo éstos últimos Bélgica, Italia, Luxemburgo, Polonia y Suiza, demostrando el cumplimiento del mandato del artículo 7, letra a), de la Ley 18.168. Asimismo, los valores de la citada normativa cumplen con las recomendaciones del organismo internacional competente (ICNIRP, Guidelines for limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 KHz to 300 GHz), 2020), tanto en áreas sensibles para la población (AS), como hospitales o colegios, como en aquellas de libre acceso (LA).

Sexagésimo quinto. Ahora bien, en cuanto a la alegación relacionada con que en el decreto impugnado no existe ninguna individualización de cuáles serían los cinco países que integran la OCDE que fueron utilizados como referencia, teniendo a la vista lo dispuesto en el artículo 7°, letra a), de la Ley N° 18.168, estos sentenciadores advierten que conforme a lo señalado en la ley, solo es exigible que los límites de densidad de potencia sean iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la OCDE, pero la autoridad no está obligada a explicitar en el respectivo decreto supremo, el detalle ni la



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

individualización de cada país de referencia, no obstante que dicha información igualmente se encuentra contenida en el expediente público de la norma, asegurando la trazabilidad de los antecedentes, tal como se constató en autos, permitiendo el acceso por parte de la ciudadanía y el control jurisdiccional de la decisión normativa, de manera tal que no se observa ilegalidad alguna por no mencionar el nombre de los países, debiendo desestimarse la alegación de la reclamante.

Sexagésimo sexto. Ahora bien, dada la preocupación expresada por la reclamante, en el sentido que los límites de exposición a radiación electromagnética contenidos en la norma aprobada provocarían una afectación en la salud de las personas, resulta necesario señalar que el informe de la PUCV, expresa que actualmente los valores medidos a lo largo de todo el país están por debajo de niveles potencialmente riesgosos (Folio N° 998) y entre las conclusiones de la actividad destinada a analizar el marco regulatorio nacional e internacional, señala que "Chile tiene una norma bastante estricta respecto a los niveles de campo eléctrico comparado con otros países, siendo una de las más bajas de la región. Este margen está basado en un principio de precaución y de mínimo valor para el funcionamiento del sistema se ha mantenido de buena forma desde su implementación, y estaría en línea con decisiones de otros países respecto a las limitaciones de radiación en las frecuencias de telefonía" (Folio N° 961).

Sexagésimo séptimo. A su turno, en el AGIES de la norma se expresó la necesidad de una regulación que indique cautela y el establecimiento de estándares con márgenes razonables para el cuidado de la salud que vele en el tiempo por la salud de la población expuesta con un principio precautorio (Folio N° 2.122). Justamente en razón de dicha preocupación, en el procedimiento de elaboración de la norma se tuvieron en consideración diversos estudios relacionados con los efectos para la salud de las personas generados por campos electromagnéticos, cuyos análisis y conclusiones fueron observadas y valoradas al establecer los límites de emisión finalmente contenidos en la norma aprobada.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Sexagésimo octavo. Adicionalmente, sin perjuicio de las coordinaciones llevadas a cabo durante las sesiones del Comité Operativo, el MMA mediante Ord. N° 234999, de 10 de noviembre de 2023, requirió el pronunciamiento del Ministerio de Salud, sobre la propuesta de texto definitivo de la norma, el cual fue evacuado mediante Oficio B32/N° 107, de 11 de enero de 2024, (Folio N° 3.264) pronunciándose favorablemente, sosteniendo que *"en nuestra opinión dicha propuesta aborda de manera adecuada la implementación de nuevas tecnologías de telecomunicaciones, de manera tal que se cumple el objetivo declarado por la norma y que corresponde a la protección de la salud de la población, que en forma involuntaria se puede ver expuesta a los campos electromagnéticos derivados de las redes de transmisión de telecomunicaciones"* (Destacado del Tribunal).

Sexagésimo noveno. Por lo tanto, el Tribunal advierte que el procedimiento de elaboración del DS N° 5/2024, no solo cumplió con que la regulación se ajuste a que los límites de densidad de potencia sean iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos de los países que integran la OCDE, sino que además, a partir de la evidencia científica disponible, dio aplicación a los principios precautorio y preventivo, buscando asegurar la protección de la salud de las personas y el medio ambiente, lo que se encuentra respaldado en estudios técnicos y recomendaciones de organismos internacionales que gozan de reconocido prestigio y confianza técnica, que han examinado y evaluado el conocimiento científico disponible sobre la materia, para proporcionar directrices de protección contra la radiación no ionizante, los cuales se han pronunciado señalando que no existe evidencia concluyente que permita aseverar la existencia de efectos nocivos sobre la salud de las personas a raíz una exposición crónica o aguda a campos electromagnéticos provocados por la tecnología actualmente existente.

Septuagésimo. En razón de lo anterior, estos sentenciadores concluyen que el MMA se ajustó al procedimiento establecido en el artículo 7°, letra a), de la Ley General de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Telecomunicaciones, de lo que se sigue que en la elaboración del decreto impugnado no se ha incurrido en infracción legal alguna, por cuanto de la revisión de los antecedentes que obran en el expediente, es posible revisar y contrastar los elementos que fueron considerados para adoptar la decisión de fijar los estándares que se establecieron finalmente en la norma aprobada, lo que permite desestimar una infracción al deber de motivación del acto administrativo, establecido en el artículo 41 inciso 4° de la Ley N° 19.880, por lo que la alegación de la reclamante será desestimada.

III.Eventual infracción al principio de no regresión

Septuagésimo primero. En otro orden de alegaciones, la reclamante sostiene que el MMA habría incurrido en vulneración del principio de no regresión, consagrado en el artículo 3 letra c) del "Acuerdo de Escazú", debido a que los límites de densidad de potencia establecidos en la norma aprobada serían de valores superiores a aquellos expresados en el proyecto sometido a consulta ciudadana, lo que importa incurrir en un retroceso en la protección ambiental, toda vez que la tabla original señalaba una densidad de potencia de 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas generales y de 5,8 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas de protección especial. Sin embargo, sostiene que el documento final aprobado modificó los valores, estableciendo un límite de 400 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas sensibles de protección, para bandas de frecuencias entre 2700 Mhz a 300 Ghz, lo que significa una disminución del nivel de protección ambiental al aprobar la nueva normativa.

Septuagésimo segundo. Por el contrario, la reclamada argumenta que la norma de emisión de radiación electromagnética regulada en el DS N° 5/2024 es una de las más exigentes del mundo, representando un gran avance en la regulación ambiental sobre la materia, con un enfoque claramente progresivo. En cuanto al argumento de la reclamante, explica que esta olvida que un anteproyecto constituye solo un antecedente procedimental previo a la norma de emisión, por lo que no constituye, en ningún caso, un estándar ambiental en vigor, de manera que no es correcto comparar el texto del anteproyecto



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

con la norma de emisión finalmente aprobada para sustentar una supuesta transgresión al principio de no regresión, ya que para determinar si una norma es o no regresiva, lo que corresponde es compararla con el derecho vigente sobre la materia regulada antes a su dictación. En este sentido, la norma de emisión regulada por el Decreto reclamado configura un avance significativo en la regulación ambiental al establecer límites de emisión más exigentes que los establecidos en la regulación sectorial aplicable a la materia, esto es, la Resolución Exenta N° 3.103, de 2012, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, que para el caso de antenas ubicadas en zonas urbanas fijó un límite de densidad de potencia de 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y en el caso de establecimientos hospitalarios, asilos de ancianos, salas cuna, jardines infantiles y establecimientos educacionales de enseñanza básica, señala que la densidad de potencia no deberá exceder los 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Septuagésimo tercero. Para resolver la controversia planteada relacionada con el principio de no regresión, resulta pertinente señalar que el Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe ('Acuerdo de Escazú'), adoptado el 4 de marzo de 2018, en Escazú, Costa Rica, fue aprobado por el Congreso Nacional, según consta en el Oficio N° 17.481, de 1 de junio de 2022, de la Honorable Cámara de Diputados, siendo promulgado mediante Decreto N° 209, de 6 de julio de 2022, del Ministerio de Relaciones Exteriores, entrando en vigor en nuestro país el 11 de septiembre de 2022. Dicho acuerdo, en su artículo 3°, letra c), señala que "*Cada Parte se guiará por los siguientes principios en la implementación del presente Acuerdo: [...] principio de no regresión y principio de progresividad*".

Septuagésimo cuarto. Asimismo, el artículo 2, letra e) de la Ley N° 21.455, Marco de Cambio Climático, publicada el 30 de junio de 2022, ya reconocía este principio, en los siguientes términos: "*la gestión del cambio climático no podrá ser modificada cuando se comprometan los objetivos de mitigación o adaptación establecidos o cuando ello implicare*



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

retroceder en los niveles de protección ambiental alcanzados o establecidos previamente”.

A su turno, la Ley N° 21.600 que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, publicada el 6 de septiembre de 2023, también recoge el principio de no regresión en su artículo 2, letra c), señalado que, conforme a éste, *“los actos administrativos no admitirán modificaciones que signifiquen una disminución en los niveles de protección de la biodiversidad alcanzados previamente”.*

Septuagésimo quinto. A nivel doctrinario, se ha sostenido que el principio de no regresión “conlleva siempre una obligación positiva que se traduce en progreso o mejora continua en las condiciones de existencia. Aquí el imperativo manda hacer, el Estado debe moverse hacia delante y generar progresivamente la ampliación de la cobertura y protección ambiental mediante medidas sostenidas, graduales y escalonadas” (PEÑA Chacón, Mario. “El ABC del principio de progresividad del derecho ambiental”. Lex Difusión y Análisis, Cuarta Época. 2017, vol. 31, p. 2).

Por otra parte, se afirma que “Desde el punto de vista operacional, el principio se desarrolla tanto en la modificación, como en la reinterpretación de las fuentes formales. En el primer caso, si la ambición ecológica del regulador es inferior al nivel ya alcanzado, el principio impedirá la marcha atrás. Asimismo, el operador deberá considerar los impactos que una reformulación interpretativa implicaría para la mantención o progresión ambiental. Ambos aspectos deben mantenerse unidos, pues de nada serviría mantener disposiciones protectoras del ambiente, unida a un retroceso interpretativo” (BERMUDEZ Soto, Jorge. “Fundamentos de Derecho Ambiental”, Segunda Edición, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2014, p.58).

Por lo tanto, “el principio de no regresión implica una prohibición de retroceso en materia ambiental, aplicable de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

manera amplia, no solo a la dictación de leyes, sino además, en la interpretación y aplicación que de ellas se hace, mediante decisiones administrativas y judiciales" (DELGADO Schneider, Verónica, "El principio de no regresión en el derecho ambiental chileno: Reconocimiento, contenido, alcances, versiones y límites", Revista de Derecho Ambiental, N° 16, Universidad de Chile, 2021, p. 22).

Septuagésimo sexto. Ahora bien, el principio de no regresión no tiene un carácter absoluto, pues se le reconocen límites, de manera excepcional y siempre que se encuentren debidamente justificados y no afecten otros derechos fundamentales. En este sentido, conforme explica Peña Chacón el principio de no regresión no es ilimitado ni irrestricto, pues se encuentra condicionado por los principios constitucionales de razonabilidad y proporcionalidad, así como por las reglas unívocas de la ciencia, técnica, conveniencia y la lógica. En este sentido señala que las medidas regresivas en materia ambiental que encontrarían justificación deben cumplir al menos con los siguientes parámetros: ser de excepcional y temporal; realizar un examen exhaustivo por parte del Estado de todas las alternativas posibles y que la elegida sea la menos lesiva para los derechos involucrados; tener un carácter no discriminatorio y verificación de una verdadera participación de los grupos afectados en el examen de las medidas y alternativas propuestas; justificación tomando en cuenta el equilibrio razonable de la totalidad de los derechos fundamentales en relación con la plena utilización de los recursos máximos disponibles del Estado; la medida debe ser necesaria/imperiosa, razonable, justa, proporcionada y debe tener como fin lograr un objetivo legítimo en una sociedad democrática en el marco de una política de desarrollo sostenible (Cfr. PEÑA Chacón, Mario, "Gobernanza territorial y principio de no regresión del derecho ambiental", Centro de Investigación en Estudios Políticos de la Universidad de Costa Rica, 2015, págs. 107, 196 y 200).

Septuagésimo séptimo. En dicho sentido, considerando los límites al principio de no regresión podría establecerse una



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

norma de protección más flexible que la anterior, siempre que ello se justifique debidamente en los parámetros antes señalados, sobre todo desde el punto de vista científico, pues a partir de la información técnica disponible es posible justificar que, en situaciones excepcionales, la regresión puede no implicar menor protección ambiental. Dicho de otro modo, el principio de no regresión tiene como límite que las normas más laxas tengan un fundamento y se encuentren debidamente justificadas, pudiéndose establecer una regulación regresiva que, de todos modos, no es el caso de autos.

Septuagésimo octavo. Pues bien, habiendo expuesto brevemente el concepto, alcance y límites del principio de no regresión, corresponde a continuación pasar a resolver la alegación de la reclamante fundada en que existiría una transgresión a dicho principio, ya que los límites de densidad de potencia establecidos en el DS N° 5/2024, serían de valores superiores a aquellos expresados en el proyecto sometido a consulta pública, lo que implicaría un retroceso en la protección ambiental.

Septuagésimo noveno. Sobre este punto, el Tribunal estima necesario dejar expresado que, el texto del anteproyecto constituye solamente un borrador inicial o propuesta de una norma que aún no ha sido aprobada ni publicada oficialmente, por tanto, no ha nacido a la vida del derecho. Es decir, se trata de una versión preliminar que sirve como base para el desarrollo y discusión de la norma final, por lo que no constituye una norma reglamentaria vigente, jurídicamente exigible o que detente carácter vinculante. Lo anterior, permite concluir que las modificaciones a dicho anteproyecto no pueden ser utilizadas para sostener una infracción al principio de no regresión, puesto que dada su naturaleza de propuesta de norma, no constituye una fuente formal vigente, ni un estándar normativo aplicable que permita sustentar un menoscabo o empeoramiento del nivel de protección jurídico existente, de lo que se sigue que el texto contenido en la norma aprobada no implica incurrir en un nivel menor de protección ambiental, ni en una infracción a la prohibición de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

retroceso ambiental, sino que se trata del establecimiento de una nueva norma de emisión de radiación electromagnética asociadas a equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones.

Octogésimo. Sin perjuicio de lo anterior, y a propósito de la regulación sectorial que existía antes de la dictación del decreto reclamado, resulta necesario hacer presente que en nuestro país, la Subtel mediante Resolución Exenta N° 505, de 5 mayo de 2000, fijó la "Norma Técnica Sobre Requisitos de Seguridad Aplicables a las Instalaciones de Servicios de Telecomunicaciones que Generan Ondas Electromagnéticas", estableciendo, entre otros, un límite máximo de densidad de potencia de $435 \mu\text{W}/\text{cm}^2$, para las antenas correspondientes al servicio público de telefonía móvil, a ser medida en puntos en los cuales tuvieran libre acceso las personas en general.

Octogésimo primero. Luego, en coordinación con el Ministerio de Salud, la Subtel dictó la Resolución Exenta N° 403, de 2008, la cual redujo el límite máximo de áreas de libre acceso, en zonas urbanas y para sistemas que operen en la banda de 800 MHz a 2.200 MHz, a una densidad de potencia de $100 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ y estableció una densidad de potencia máxima de $10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ para zonas sensibles, tales como hospitales, colegios, jardines infantiles, entre otros. Por su parte en zonas rurales y para bandas entre 400 a 2.200 MHz el límite de densidad de potencia correspondía a una relación entre la frecuencia de emisión dividida por dos, resultando en un límite entre $200 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ y $1.100 \mu\text{W}/\text{cm}^2$; mientras que sobre los 2.200 MHz y hasta 300 GHz, el límite se estableció en $1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Octogésimo segundo. Posteriormente, en el año 2012, con ocasión de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.599, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, la Subtel dictó la Resolución Exenta N° 3.103, de 12 de junio de 2012, que modificó la Resolución Exenta N° 403, de 2008, fijando el texto refundido de la Norma Técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones y equipos que indica, de servicios de



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas ('Resolución Exenta N° 3103/2012').

Octogésimo tercero. Esta nueva norma técnica, aplica a la instalación y operación de antenas utilizadas en los servicios de telecomunicaciones que operen en frecuencias comprendidas entre 9 KHz y 300 GHz. Dentro de las materias que incorpora se encuentran los límites por radiación de antenas, aspectos generales del procedimiento de medición, procedimiento para la identificación de puntos y valores críticos, regulación de los equipos portátiles y los procedimientos de control. En lo que respecta a límites de densidad de potencia, mantuvo los mismos límites general y de zonas sensibles, expresados en la Resolución Exenta N° 403, de 2008, aumentando la banda de frecuencia regulada en zona urbana hasta los 2.700 MHz.

Octogésimo cuarto. Teniendo presente lo dispuesto en el artículo 7° de la Ley N° 18.168, en el considerando c) de la Resolución Exenta N° 3103/2012, se indica que "será facultad del Ministerio del Medio Ambiente dictar las normas de calidad ambiental o de emisión relacionadas con las ondas electromagnéticas de los servicios de telecomunicaciones, en conformidad a su normativa orgánica y en base al procedimiento ahí establecido, sin perjuicio de mantenerse vigente la normativa actual sobre la materia mientras no se defina por el mencionado Ministerio una nueva normativa".

Octogésimo quinto. Pues bien, en cumplimiento del mandato contenido en el artículo 7, letra a), de la Ley N° 18.168, el MMA estableció los nuevos límites de emisión contenidos en el DS N° 5/2024, ajustándose al procedimiento establecido en la citada ley, tal como se explicó en el capítulo anterior de la presente sentencia, teniendo en consideración la evolución de los criterios técnicos obtenidos de lo que la normativa sectorial establecía respecto de las radiaciones electromagnéticas, la revisión de la normativa internacional de los países de la OCDE y la evidencia científica disponible hasta la fecha, sobre los efectos de la exposición a niveles de radiación electromagnética para la salud humana.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

Octogésimo sexto. El proceso anterior, dio lugar al decreto impugnado, estableciendo límites de emisión de radiación electromagnética que resultan ser más protectores que la regulación sectorial existente, tal como se puede apreciar de la siguiente comparación (Tablas N°5 y N°6).

Tabla N° 5: Comparación entre la Regulación Subtel y el Decreto N°5/2024 del MMA reclamado en autos

Norma	Acto Administrativo	Límite General (uW/cm ²)	Límite Sensible (uW/cm ²)	Límites Área Rural y Nueva Tecnología (uW/cm ²)	Área Libre Acceso 9 KHz-2.700 MHz (uW/cm ²)	Área Sensible 9 KHz-2.700 MHz (uW/cm ²)	Área Libre Acceso 2.700 MHz-300 GHz (uW/cm ²)	Área Sensible 2.700 MHz-300 GHz (uW/cm ²)
Norma Técnica Sobre Requisitos de Seguridad Aplicables a las Instalaciones de Servicios de Telecomunicaciones que Generan Ondas Electromagnéticas	RE N°505 / 2000 / Subtel	435	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Norma técnica sobre Requisitos de Seguridad Aplicables a las Instalaciones y Equipos que indica, de Servicios de Telecomunicaciones que Generan Ondas Electromagnéticas	RE N°403 / 2008 / Subtel & Minsal.	100	10	200-1000	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Modifica resolución exenta N° 403, de 2008, norma técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones y equipos que indica, de servicios de telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas, fijando texto refundido de la misma	RE N°3.103/2012 / Subtel	100	10	200-1000	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Norma de Radiación Electromagnética Asociada a Equipos y Redes de Transmisión de Servicios de Telecomunicaciones	DS N°5 / 2024 / MMA	No aplica	No aplica	No aplica	10	5,8	400	100

Fuente: Elaboración Segundo Tribunal Ambiental en base a "Norma de Radiación Electromagnética Asociada a Equipos y Redes de Transmisión de Servicios de Telecomunicaciones" DS N°5 /2024 - MMA.

Tabla N° 6: Análisis de Progresividad de las Normas en Chile. Últimos 12 años.

	Subtel RE N°3.103/ 2012	MMA DS N°5 / 2024	Recomendación ICNIRP-OCDE
uW/cm ²	10 - 1000	5,8 - 400	450 -1000
W/m ²	0,01-10	0,058 - 4	4,5 -10

Fuente: Elaboración Segundo Tribunal Ambiental en base a "Norma de Radiación Electromagnética Asociada a Equipos y Redes de Transmisión de Servicios de Telecomunicaciones" DS N°5 /2024 - MMA.

Octogésimo séptimo. A partir de lo anterior, se observa que la normativa contenida en el decreto reclamado no es más laxa ni más permisiva que la Resolución Exenta N° 3.103/2012 de la Subtel. Asimismo, tampoco es posible observar que, a partir de la información técnica disponible en el expediente, se hayan establecido límites de exposición a radiación electromagnética que perjudiquen gravemente la salud de las personas, por cuanto



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

ha fijado límites más bajos que aquellos contenidos en la referida resolución del órgano sectorial, todo ello con el respaldo científico y técnico contenido en los informes analizados en la presente sentencia, unido a los demás antecedentes que se encuentran contenidos en el expediente público de la norma.

Octogésimo octavo. En cuanto a la progresividad de la regulación, resulta necesario expresar que el DS N° 5/2024 en su artículo segundo transitorio, señala que *"Las fuentes emisoras que, a la fecha de publicación de esta norma, se encuentren obligadas al cumplimiento de la resolución exenta N° 3.103, de 2012, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, deberán continuar con el cumplimiento de los límites de emisión que en ella se establecen, hasta que sean exigibles los límites de emisión del presente decreto supremo. Lo anterior, de conformidad con los plazos señalados en los artículos 7 y 14",* que se refieren a los plazos de cumplimiento aplicables a las fuentes nuevas y existentes y a la fecha de entrada en vigor del decreto, respectivamente.

Luego, el inciso 2° de esta disposición transitoria, señala que *"Los primeros reportes a que hace referencia el artículo 13, darán cuenta del cumplimiento de los límites de la mencionada resolución y de la presente norma de emisión según corresponda"*.

A continuación, el artículo segundo transitorio, establece que *"En aquellos aspectos no regulados por el presente decreto se mantendrán vigentes las disposiciones de la Resolución Exenta N° 3.103, de 2012, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones"*.

Octogésimo noveno. Las disposiciones anteriores revelan que, desde el punto de vista de la progresividad en la regulación ambiental, si bien puede existir una aspiración legítima de los ciudadanos en el sentido que los estándares ambientales evolucionen de manera de ser gradualmente más exigentes, esto ha de ser coherente con el nivel de desarrollo país, cuestión que la Administración del Estado, en tanto diseñador e implementador de políticas públicas, debe ir definiendo en el



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

tiempo de forma responsable, a la luz del desarrollo sustentable y en el marco de sus potestades. Por ello es que el DS N° 5/2024 al referirse a los plazos de cumplimiento, las obligaciones de reporte y los límites de emisión, efectúa una referencia a la Resolución Exenta N° 3.103/2012 de la Subtel, al punto que incluso señala que, en los aspectos no regulados en la nueva norma de emisión, la referida resolución se mantendrá vigente. Es decir, asegura un cumplimiento gradual de la nueva norma a fin de cumplir con el objetivo de la misma y evitar cualquier posible espacio que pudieren conllevar a eventuales vacíos regulatorios, reforzando la coherencia y consistencia de la norma con el principio de progresividad.

Nonagésimo. Por lo tanto, a juicio de estos sentenciadores no se aprecia que el instrumento reclamado sea regresivo, sino que establece estándares más estrictos que aquellos expresados en la norma técnica sectorial de la Subtel, con el objeto de controlar las emisiones de radiación electromagnética provenientes de equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones, para proteger la salud de las personas, por lo que al parecer del Tribunal, no existe vulneración al principio de no regresión, sino que constituye un avance progresivo y concordante con las recomendaciones de organismos internacionales como ICNIRP, pues los nuevos límites de densidad potencia no conllevan una disminución del nivel de protección ambiental, ni una vulneración al artículo 3 letra c) del Acuerdo de Escazú, de modo que las alegaciones de la parte reclamante serán desestimadas.

IV. CONCLUSIÓN

Nonagésimo primero. En consecuencia, de acuerdo con lo establecido en el desarrollo de la parte considerativa de la sentencia, el Tribunal verificó que durante el proceso de consulta pública surgieron observaciones relacionadas con el despliegue de la tecnología 5G y las bandas de frecuencia en las que ésta operan, las que fueron consideradas, analizadas y finalmente recogidas en la norma aprobada, de lo que surge que el proceso de consulta resultó ser incidente en la elaboración



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

de la norma de emisión. Debido a lo anterior, y de conformidad a lo previsto en el artículo 21 del Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, el Tribunal concluyó que no es necesario volver a realizar un nuevo proceso de consulta pública luego de las modificaciones introducidas al texto definitivo, por lo que se descartó una infracción al principio de participación ciudadana.

Asimismo, el Tribunal verificó que el MMA dio cumplimiento a su obligación de garantizar el acceso a la información ambiental, manteniendo a disposición de la ciudadanía en el expediente público de la norma, la información, estudios, opiniones, observaciones y antecedentes técnicos que permitieron fijar los límites de emisiones de radiación electromagnética, con la finalidad de que cualquier persona pudiera acceder oportunamente a los antecedentes que sirvieron de fundamento a la dictación del DS N° 5/2024.

Por otra parte, se corroboró que el MMA se ajustó al procedimiento establecido en el artículo 7°, letra a), de la Ley General de Telecomunicaciones, pues los valores normados como límites de densidad de potencia, se ajustan al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la OCDE, siendo posible revisar y contrastar los elementos que fueron considerados para adoptar la decisión de fijar los estándares de emisión que se establecieron finalmente en la norma aprobada, lo que, a su vez, permite desestimar una infracción al deber de motivación previsto en el artículo 41 inciso 4° de la Ley N° 19.880.

Finalmente, las modificaciones realizadas al texto del anteproyecto después del proceso de consulta pública no pueden ser utilizadas para sostener una infracción al principio de no regresión, puesto que hasta ese momento se trata de una propuesta de norma, que no constituye una fuente formal vigente, ni un estándar normativo aplicable que permita sustentar la existencia de un empeoramiento del nivel de protección jurídico. Con todo, considerando la regulación sectorial existente, se observa que el decreto impugnado, ha establecido límites de emisión de radiación electromagnética,



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

que resultan ser más exigentes que aquellos señalados en la Resolución Exenta N° 3103/2012 de la Subtel, por lo que tampoco ha incurrido en un retroceso en el nivel de protección ambiental.

POR TANTO Y TENIENDO PRESENTE lo dispuesto en el artículo 17 N° 1, 25, 27, 29 y siguientes de la Ley N° 20.600; artículo 50 de la Ley N° 19.300, artículo 7 de la Ley N° 18.168, artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República, artículo 41 de la Ley N° 19.880; DS N° 38/2012 y en las demás disposiciones citadas y pertinentes;

SE RESUELVE:

1. Rechazar la reclamación deducida por la abogada señora Yeny Carolina Silva Barría, en representación de doña Ana María Verónica Ruiz Henríquez, en contra del Decreto Supremo N° 5, de 11 de enero de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de radiación electromagnética asociada a equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones, por los fundamentos desarrollados en la presente sentencia.

2. Cada parte pagará sus costas.

Notifíquese, regístrese y archívese en su oportunidad.

Rol R N° 522-2025.

Pronunciada por el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental integrado por la Ministra Titular Abogada y Presidenta señora Marcela Godoy Flores, el Ministro Titular Abogado señor Cristián Delpiano Lira y el Ministro Suplente Licenciado en Ciencias señor Cristián López Montecinos. No firman los Ministros Sra. Godoy y Sr. Delpiano, pese a haber concurrido a la vista y al acuerdo, por estar ambos haciendo uso de su feriado legal.

Redactó la sentencia la Ministra Marcela Godoy Flores, Presidenta.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

En Santiago, a treinta de septiembre de dos mil veinticinco, autoriza el Secretario Abogado del Tribunal, Sr. Leonel Salinas Muñoz notificando por el estado diario la resolución precedente.



41519356-11C2-4490-8F01-DC2E853496D8

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.