



Proceso de Elaboración

**NORMA DE EMISION DE
CAMPOS ELECTROMAGNETICOS
ASOCIADOS A EQUIPOS Y REDES PARA LA
TRANSMISION DE SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIONES**

Reunión 1 Comité Operativo Ampliado

Felipe Loaiza Arias

Departamento Ruido, Lumínica y Olores

División de Calidad del Aire

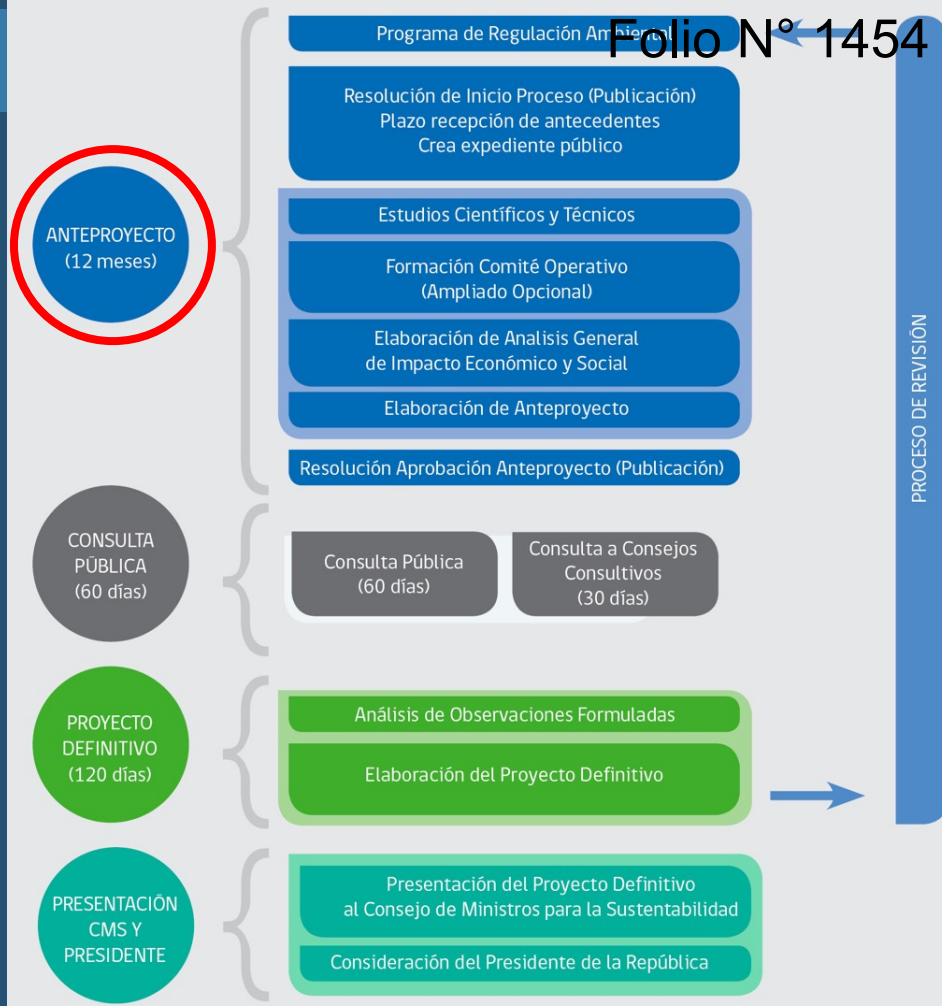
TABLA

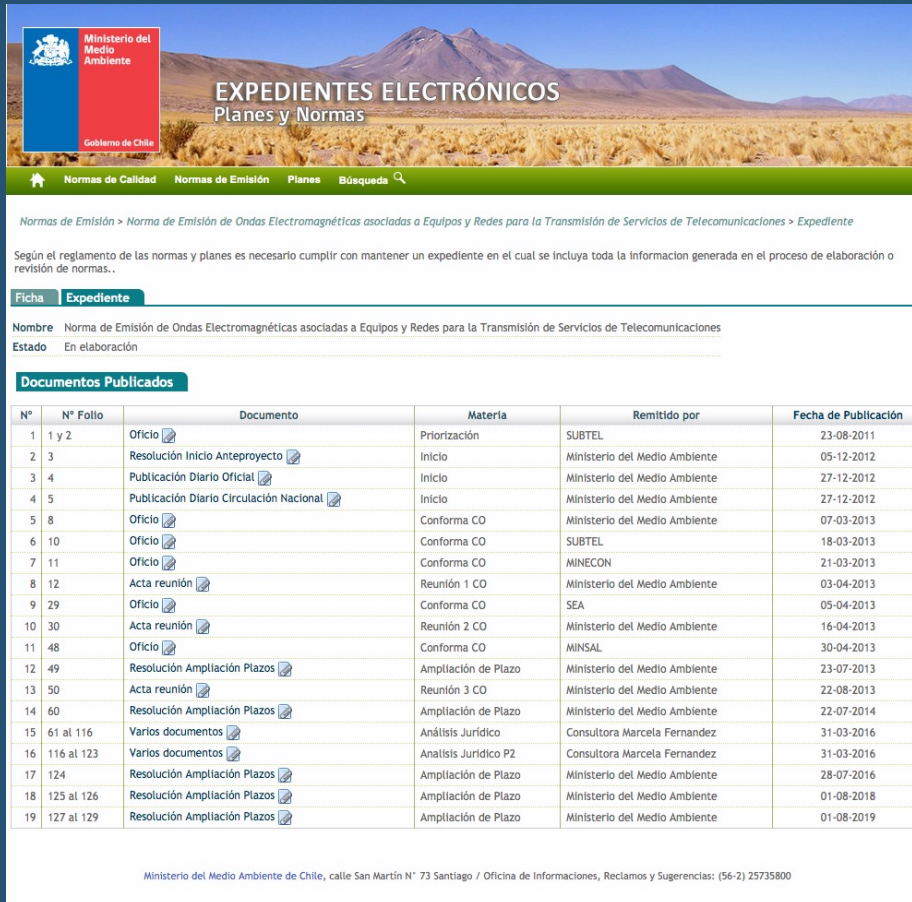
- Proceso de Elaboración
- Propuesta Límite de Emisión
- Control y Fiscalización



PROCESO DE ELABORACIÓN

- **Inicio – AÑO 2012:**
Res Ex N° 1.021/2012 MMA
 - **Última Ampliación:**
Res Ex N° 1163/2021 MMA
 - **Plazo para Anteproyecto:**
31 de julio 2022
- “LEY DE ANTENAS” (2012)
- 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.





Ministerio del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

EXPEDIENTES ELECTRÓNICOS Planes y Normas

Normas de Calidad Normas de Emisión Planes Búsqueda

Normas de Emisión > Norma de Emisión de Ondas Electromagnéticas asociadas a Equipos y Redes para la Transmisión de Servicios de Telecomunicaciones > Expediente

Según el reglamento de las normas y planes es necesario cumplir con mantener un expediente en el cual se incluya toda la información generada en el proceso de elaboración o revisión de normas..

Ficha Expediente

Nombre Norma de Emisión de Ondas Electromagnéticas asociadas a Equipos y Redes para la Transmisión de Servicios de Telecomunicaciones
Estado En elaboración

Documentos Publicados

N°	N° Folio	Documento	Materia	Remitido por	Fecha de Publicación
1	1 y 2	Oficio	Priorización	SUBTEL	23-08-2011
2	3	Resolución Inicio Anteproyecto	Inicio	Ministerio del Medio Ambiente	05-12-2012
3	4	Publicación Diario Oficial	Inicio	Ministerio del Medio Ambiente	27-12-2012
4	5	Publicación Diario Circulación Nacional	Inicio	Ministerio del Medio Ambiente	27-12-2012
5	8	Oficio	Conforma CO	Ministerio del Medio Ambiente	07-03-2013
6	10	Oficio	Conforma CO	SUBTEL	18-03-2013
7	11	Oficio	Conforma CO	MINECON	21-03-2013
8	12	Acta reunión	Reunión 1 CO	Ministerio del Medio Ambiente	03-04-2013
9	29	Oficio	Conforma CO	SEA	05-04-2013
10	30	Acta reunión	Reunión 2 CO	Ministerio del Medio Ambiente	16-04-2013
11	48	Oficio	Conforma CO	MINSAL	30-04-2013
12	49	Resolución Ampliación Plazos	Ampliación de Plazo	Ministerio del Medio Ambiente	23-07-2013
13	50	Acta reunión	Reunión 3 CO	Ministerio del Medio Ambiente	22-08-2013
14	60	Resolución Ampliación Plazos	Ampliación de Plazo	Ministerio del Medio Ambiente	22-07-2014
15	61 al 116	Varios documentos	Análisis Jurídico	Consultora Marcela Fernandez	31-03-2016
16	116 al 123	Varios documentos	Análisis Jurídico P2	Consultora Marcela Fernandez	31-03-2016
17	124	Resolución Ampliación Plazos	Ampliación de Plazo	Ministerio del Medio Ambiente	28-07-2016
18	125 al 126	Resolución Ampliación Plazos	Ampliación de Plazo	Ministerio del Medio Ambiente	01-08-2018
19	127 al 129	Resolución Ampliación Plazos	Ampliación de Plazo	Ministerio del Medio Ambiente	01-08-2019

Ministerio del Medio Ambiente de Chile, calle San Martín N° 73 Santiago / Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias: (56-2) 25735800

https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=926069

Comité Operativo

Resolución Ex. N° 255/2021 MMA

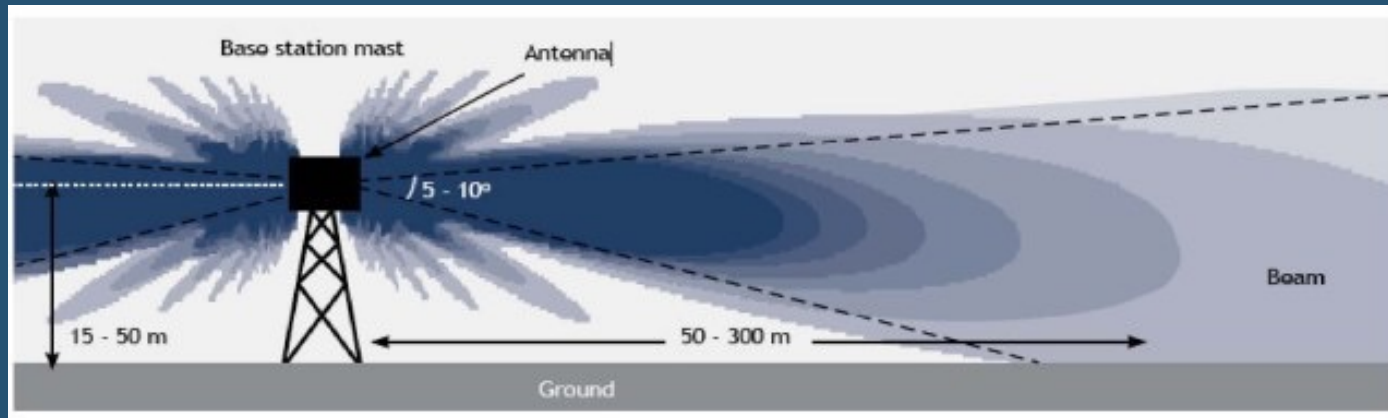
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Economía
- Ministerio de Ciencia
- Subsecretaría de Telecomunicaciones
- Superintendencia del Medio Ambiente

Comité Operativo Ampliado

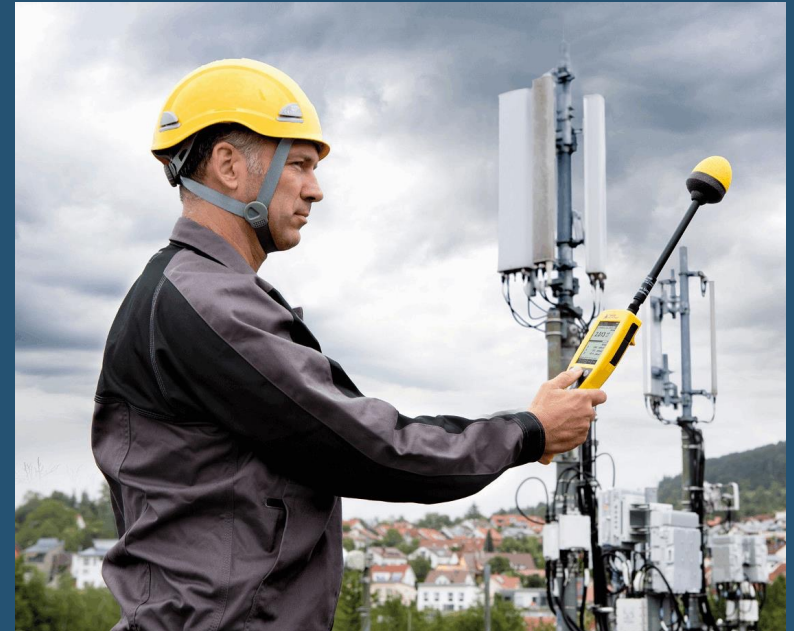
Resolución Ex. N° 1092/2021 MMA

- Chile TELCOS
- Cámara Chilena de la Infraestructura Digital
- WOM
- Universidad Católica de Valparaíso
- Universidad de Chile
- Universidad Federico Santa María
- Universidad de Concepción
- Colegio Médico

- Establecen un límite máximo de emisiones en la fuente
- Se evalúa en el efluente, *abarcando lo emitido o descargado por cualquier otra vía, siempre que sea posible calcularlo e imputarlo a la fuente emisora.*



- Objetivo de protección ambiental
- Ámbito territorial de aplicación
- Fuente Regulada
- Límites de emisión
- Control y fiscalización
- Entrada en vigencia
- Plazos para cumplimiento



1 Nombre Norma:

Norma de Emisión de **Campos Electromagnéticos** asociados a equipos y redes para la transmisión de servicios de telecomunicaciones

2 Objetivo de protección ambiental:

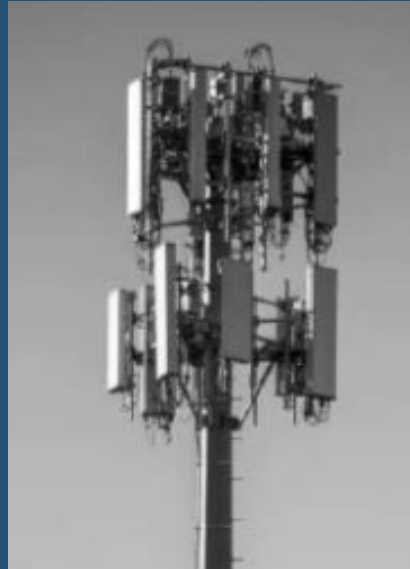
Controlar la emisión de Campos Electromagnéticos generados por equipos y redes de transmisión de servicios de telecomunicaciones, con el fin de proteger la salud de las personas.

3 Ámbito Territorial:

Todo el territorio Nacional

4 Fuente Emisora

Estaciones base de telefonía celular



PROPUESTA DE LÍMITE DE EMISIÓN



Norma Técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a instalaciones y equipos de servicios de telecomunicaciones

- Establece valores máximos de densidad de potencia
 - Límite General: **100 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)**
 - Límite para zonas sensibles: **10 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)**
- Establece valores límites para equipos portátiles. Índice de Absorción Específica (SAR)

- Límites de densidad de potencia **deben ser iguales o menores** al promedio simple de los 5 estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la OCDE

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	7,3	10,3	10,9

Bandas actualmente utilizadas

Tecnologías 2G, 3G, 4G y 5G

700 MHz – 3650 MHz (3,8 GHz)



EMISIÓN DE CEM DE EQUIPOS Y REDES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN CHILE – 2021

Folio N° 1465

2020

Densidad de Potencia [uW/cm ²]	Acumulado Cantidad Fuentes	Cantidad de fuentes por rango
0,01	5643	5643
0,1	13249	7606
1	15572	2323
2	15809	237
3	15959	150
4	16020	61
5	16045	25
6	16064	19
7	16071	7
8	16076	5
9	16076	0
10	16076	0

2021

Densidad de Potencia [uW/cm ²]	Acumulado Cantidad Fuentes	Cantidad de fuentes por rango
0,01	6424	6424
0,1	12263	5839
1	13459	1196
2	13673	214
3	13812	139
4	13873	61
5	13891	18
6	13900	9
7	13907	7
8	13912	5
9	13912	0
10	13912	0

El incumplimiento de los límites para fuente regulada implica:

- Redistribución de estaciones base (puede implicar más estaciones, incumplimiento 20599)
- Problemas de conectividad

Se evaluarán distintas alternativas de límite en **AGIES** para la banda 700 MHz – 3800 MHz.

Línea de base:

- Catastro de fuentes existentes y futuras, ubicación y emisiones

Costos:

- Reubicación o instalación de nuevas estaciones base
- Fiscalización y equipamiento necesario

Beneficios:

- Cualitativos: Calidad de vida, operación segura para la salud
- Cuantitativos: Conectividad (entre alternativas de límites)

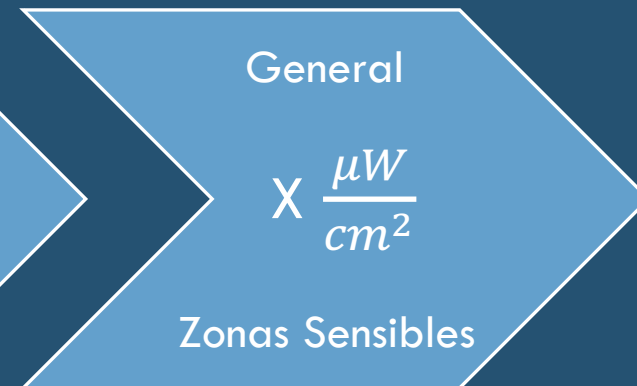
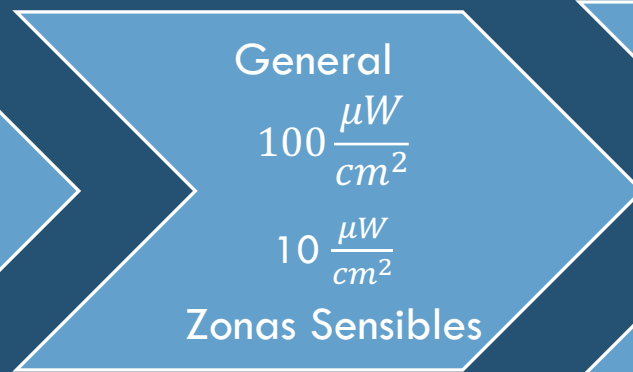
Condiciones de evaluación:

- Medición en dirección de la mayor exposición de receptores más cercanos
- Deberá considerarse la altura relativa al suelo de los receptores

2000

2008 – 2012

2022



RE SUBTEL 505

RE SUBTEL 403
RE SUBTEL 3103

Futura Norma
Emisión CEM
MMA

Protocolos de Medición

- SMA

Control:

- SUBTEL – mediante el proceso de autorización o renovación de concesiones, de estaciones base, junto con controles periódicos

Fiscalización:

- SMA – mediante información levantada por SUBTEL

Jueves 19 de Mayo

- **Reunión 1 Comité Operativo Ampliado:** Proceso de Elaboración de Norma

Junio

- **Reunión 7 Comité Operativo:** Presentación metodología AGIES
- **Reunión 2 Comité Operativo Ampliado:** Propuesta Anteproyecto y presentación metodología AGIES

Julio

- **Reunión 8 Comité Operativo y 3 Comité Operativo Ampliado:** Anteproyecto y Resultado AGIES



Proceso de Elaboración

**NORMA DE EMISION DE
CAMPOS ELECTROMAGNETICOS
ASOCIADOS A EQUIPOS Y REDES PARA LA
TRANSMISION DE SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIONES**

Reunión 1 Comité Operativo Ampliado

Felipe Loaiza Arias

Departamento Ruido, Lumínica y Olores

División de Calidad del Aire