



LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARA EL
OTORGAMIENTO DE LICENCIAS DEL SERVICIO DE
RADIODIFUSIÓN SONORA PARA ESTACIONES
POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA
BANDA DE 76 A 108 MHz.**

AÑO 2.025


Ing. Juan Carlos Duarte Duré
Presidente
CONATEL

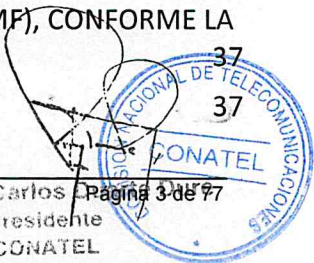


ÍNDICE

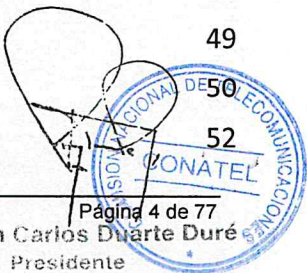
ÍNDICE	2
LISTADO DE ANEXOS Y APÉNDICES	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES	6
DISPOSICIONES GENERALES	8
1. OBJETO DE LA LICITACIÓN	8
2. DISPOSICIONES LEGALES	8
3. PLAZOS	8
4. ESTACIONES A SER LICITADAS	9
5. PLAZO DE LA LICENCIA	9
6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS	9
6.1 CONTENIDO DEL VOLUMEN N° 1	10
6.2 CONTENIDO DEL VOLUMEN N° 2	11
7. DOCUMENTOS EXIGIDOS A PERSONAS FÍSICAS	11
8. DOCUMENTOS EXIGIDOS A PERSONAS JURÍDICAS (SOCIEDADES CONSTITUIDAS Y REGISTRADAS)	12
9. PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS	13
10. GASTOS LICITATORIOS	13
11. ADHESIÓN A LAS NORMAS LICITATORIAS	13
12. ACTO DE APERTURA	14
12.9 ACTA DE APERTURA	14
13. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA	14
14. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE ADJUDICACIÓN DE LA LICENCIA	15
15. EVALUACIÓN DE LA OFERTA	16
15.1 CRITERIO DE EVALUACIÓN	16
15.2 CALIFICACIÓN FINAL DE LA EVALUACIÓN	16
16. ASPECTO ECONÓMICO	17
16.1 CAPITAL A INVERTIR Y/O INVERTIDO Y COSTOS OPERATIVOS	17
16.2 JUSTIFICACIÓN DEL CAPITAL A INVERTIR Y/O INVERTIDO	17
16.3 JUSTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA	17
16.4 PONDERACIÓN DEL PUNTAJE	18
17. ASPECTO TÉCNICO	18
17.1 EQUIPO TRANSMISOR	18
17.2 SISTEMA RADIANTE	20
17.3 EQUIPOS DEL ESTUDIO	21
17.4 CÁLCULO DE LA ZONA DE SERVICIO	21
17.5 NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO	21
17.6 CORRECCIÓN DEBIDA AL ÁNGULO DE DESPEJAMIENTO DEL TERRENO O ÁNGULO LIBRE DE OBSTÁCULOS DEL TERRENO (<i>θtca</i>)	21
17.7 PRESENTACIÓN DE LOS CÁLCULOS	22



17.8 ENLACE ENTRE PLANTA Y ESTUDIO (SI LO HUBIERE)	22
17.9 PROFESIONAL HABILITADO	23
17.10 ANEXO A LA PROPUESTA DE INSTALACIÓN	23
18. ASPECTO PROGRAMÁTICO	23
19. DESESTIMACIÓN DE LAS OFERTAS	24
20. OTORGAMIENTO DE LA LICENCIA	25
21. PLAZO PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO LA ESTACIÓN	25
22. DERECHOS, TASAS Y ARANCELES	25
23. CONFIDENCIALIDAD DEL PROCESO LICITATORIO	26
ANEXO I: ESTACIONES DE FM A SER LICITADAS	27
ANEXO II: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA LAS EMISIONES DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz	28
1. TOLERANCIA DE FRECUENCIA	28
2. RESPUESTA DE FRECUENCIA DE AUDIO	28
3. DISTORSIÓN	28
4. NIVEL DE RUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN	28
5. RADIACIONES NO ESENCIALES (ESPÚREAS)	28
6. EMISIÓN ESTEREOFÓNICA	28
7. OTROS REQUISITOS DEL TRANSMISOR	29
8. RADIACIÓN NO IONIZANTE	30
ANEXO III: BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE ASIGNACIÓN DE FRECUENCIAS EN EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz	31
1. CANALIZACIÓN	31
2. CARACTERÍSTICAS DE LA EMISIÓN	31
3. ELEMENTO RADIANTE	31
4. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTACIONES	31
5. OPERACIÓN ESTEREOFÓNICA	32
6. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO	32
7. DIAGRAMA DE RADIACIÓN EN EL PLANO H.	32
8. COBERTURA	32
9. POTENCIA DE LAS ESTACIONES	32
10. CÁLCULO DE LA POTENCIA EFECTIVA RADIADA	32
11. CÁLCULO DEL CONTORNO PROTEGIDO	33
11.1 DETERMINACIÓN DE LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL SISTEMA RADIANTE	33
11.2 DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO	33
11.3 DETERMINACIÓN DE LA ALTURA DE LA ANTENA TRANSMISORA/DE BASE, h1	33
11.5 DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD DE CAMPO	34
11.5.1 INTERPOLACIONES	34
12. EVALUACIÓN SIMPLE DE LA EXPOSICIÓN AL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO (EMF), CONFORME LA RECOMENDACIÓN UIT-T K.52.	37
12.1 NIVELES DE REFERENCIA.	37



12.2 EXPOSICION A NIVEL DEL SUELO (MÉTODO DE PREDICCIÓN SIMPLE PARA EVALUAR LA EXPOSICIÓN AL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - EMF).	38
ANEXO IV: REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN SONORA POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA EN LA BANDA DE 76,1 A 108 MHz	40
1. LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN TRANSMISORA	40
1.1. COBERTURA	40
1.2. INTERFERENCIA	40
1.3. EMISIONES DE PRUEBA	40
2. LOCALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS	40
3. SISTEMA RADIANTE	41
3.1. COMPOSICIÓN	41
3.2. ALTURA	41
3.3. ESTRUCTURA DE APOYO	41
4. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGA ELÉCTRICA	41
4.1 MALLA DE TIERRA Y PARARRAYO:	41
5. LÍNEA DE TRANSMISIÓN	42
6. GRUPO GENERADOR (SOLO PARA CLASES A y B)	42
7. EXTINTORES DE INCENDIOS	42
8. EQUIPOS E INSTRUMENTOS	42
9. ALTERACIONES EN EL SISTEMA TRANSMISOR	43
10. RADIACIONES EXPERIMENTALES	44
11. APROBACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LAS EMISORAS (INSPECCIÓN DE HABILITACIÓN)	44
12. INSPECCIONES TÉCNICAS	44
12.1 INSPECCIÓN BÁSICA	44
12.2 INSPECCIÓN PARCIAL	44
13. RESOLUCIÓN DE HABILITACIÓN	45
14. MODULACIÓN	45
15. HORARIO	45
15.1 ILIMITADO	45
15.2. LIMITADO	45
16. REDUCCIÓN EVENTUAL DE HORARIO E INTERRUPCIONES	45
17. REQUISITOS Y LIMITACIONES DE LA PROGRAMACIÓN	46
18. LIBRO DE REGISTRO DE LA EMISORA	46
19. PERSONAL TÉCNICO	46
APÉNDICE I: CANALIZACIÓN DE LA BANDA DE FM	47
APÉNDICE II: PLANILLA DE DATOS GENERALES	48
LOCALIDAD LICITADA:	48
LOCALIDAD DE LA PLANTA TRANSMISORA:	48
APÉNDICE III: VALOR DEL DERECHO A LA LICENCIA	49
APÉNDICE IV: PLANILLA DEL NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO (NMGT)	50
APÉNDICE V: PLANILLAS ASOCIADAS AL ÁNGULO DE DESPEJAMIENTO DEL TERRENO	52



APÉNDICE V: FORMULARIOS	60
FORMULARIOS ASOCIADOS A RADIOENLACES	60
FORMULARIO FM/01	65
FORMULARIO FM/02	66
FORMULARIO FM/03	67
FORMULARIO FM/04	68
FORMULARIO FM/05	69
FORMULARIO FM/06	70
GARANTÍA BANCARIA DE FIEL CUMPLIMIENTO	70
FORMULARIO FM/07	71
INFORME PERSONAL	71
APÉNDICE VII: VALORES TABULADOS Y CURVAS DE LA RECOMENDACIÓN UIT-R P.1546	72

LISTADO DE ANEXOS Y APÉNDICES

- ANEXO I: Estaciones de FM a ser licitadas.
- ANEXO II: Características técnicas para las emisiones del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, en la banda de 76 A 108 MHz.
- ANEXO III: Bases técnicas para el plan de asignación de frecuencias en el Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, en la banda de 76 A 108 MHz.
- ANEXO IV: Requisitos para el funcionamiento de las Estaciones del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia en la banda de 76 A 108 MHz.
- APÉNDICE I: Canalización de la banda de FM (76 A 108 MHz).
- APÉNDICE II: Planilla de Datos Generales.
- APÉNDICE III: Valor del Derecho a la Licencia.
- APÉNDICE IV: Planilla para la determinación del Nivel Medio General del Terreno (NMGT).
- APÉNDICE V: Planillas para la determinación del Ángulo de Despejamiento del Terreno (ΔH).
- APÉNDICE VI: Formularios de asignación de Frecuencia para Enlaces Microondas
- FORMULARIO FM/01: Nota al Presidente de la CONATEL- Personas físicas.
- FORMULARIO FM/02: Personas físicas. Declaración jurada de: 1) No haber incurrido en incumplimiento de contrato con el Estado Paraguay, 2) Haber examinado los documentos de la Licitación, sus anexos y circulares, y que los acepta completamente comprometiéndose a no solicitar modificación alguna, 3) Instalar todo lo ofertado en la Licitación, 4) No ser titular de licencia del Servicio Licitado ni ser accionista, socio o copropietario de empresas o sociedades de Radiodifusión sonora por Modulación de Frecuencia en la República del Paraguay y 5) Compromiso de cumplir las disposiciones del Decreto N° 10.071/2007, la Resolución del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES) N° 293/2018, las (Res. N°665/08 y Res. 752/08) de la Dirección de Aeronáutica Civil (DINAC), y las Reglamentaciones Municipales en lo referente al Permiso Municipal para Instalar Torre de Telecomunicaciones.
- FORMULARIO FM/03: Nota al Presidente de la CONATEL. Sociedades constituidas.

FORMULARIO FM/04: Sociedades constituidas. Declaración jurada de: 1) No haber incurrido en incumplimiento de contrato con el Estado Paraguayo, 2) Haber examinado los documentos de la Licitación, sus anexos y circulares, y que los acepta completamente comprometiéndose a no solicitar modificación alguna, 3) Instalar todo lo ofertado en la Licitación, 4) De que la sociedad no es titular del Servicio Licitado y que ninguno de los Directores, Accionistas y representantes en caso de una S.A., y cada uno de los Socios y Representantes en caso de una S.R.L. son parte de una sociedad o propietarios de licencias del de Radiodifusión Sonora por Modulación de frecuencia en la República del Paraguay y 5) Compromiso de cumplir las disposiciones del Decreto N° 10.071/2007, la Resolución del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES) N° 293/2018, las (Res. N° 665/08 y Res. 752/08) de la Dirección de Aeronáutica Civil (DINAC), y las Reglamentaciones Municipales en lo referente al Permiso Municipal para Instalar Torre de Telecomunicaciones.

FORMULARIO FM/05: Garantía de Mantenimiento de Oferta.

FORMULARIO FM/06: Garantía de Fiel Cumplimiento.

FORMULARIO FM/07: Informe Personal.

APÉNDICE VII: Valores Tabulados y Curvas de la Recomendación UIT-R P.1546

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de Estaciones desde el punto de vista de sus requisitos máximos y mínimos	31
Tabla 2: Límites de referencia ICNIRP (valores eficaces sin perturbaciones)	37
Tabla 3: Tabla del Factor de Ponderación “K”	49
Tabla 4: Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 100 MHz, Trayecto Terrestre, 50% del tiempo	72
Tabla 5: Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 600 MHz, Trayecto Terrestre, 50% del tiempo	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Forma de Presentación del Sobre N° 1	9
Figura 2: Forma de Presentación del Sobre N° 2	9
Figura 3: Forma de Presentación del Volumen N° 1	10
Figura 4: Forma de Presentación del Volumen N° 2	10
Figura 5: Definición de θ	36
Figura 6: Ejemplo de configuración para calcular la exposición a nivel del suelo	38
Figura 7: Densidad de potencia a nivel del suelo en función de la distancia a la torre calculada para el ejemplo II.1	39
Figura 8: Curva de Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 100 MHz, Trayecto Terrestre, 50% del tiempo	74
Figura 9: Curva de Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 600 MHz, Trayecto, Terrestre 50% del tiempo	77

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Definición de PER	32
Ecuación 2: Definición de h_1 por Radial	33
Ecuación 3: Definición de h_1 por NMGT	33
Ecuación 4: Expresión de Altura Efectiva para un radial determinado	34
Ecuación 5: Altura Efectiva de Antena con respecto al NMGT	34

Ecuación 6: Interpolación de Altura de Antena Transmisora	34
Ecuación 7: Interpolación de Distancia	35
Ecuación 8: Corrección debida a θ_{tca}	36
Ecuación 9: Definición de J_v	36
Ecuación 10: Definición de v'	36
Ecuación 11: Definición de v	36
Ecuación 12: Definición de θ_{obs}	36
Ecuación 13: Relación entre θ_{tca} y $\theta_{obsM\acute{a}x}$	36
Ecuación 14: Definición de FCP	36
Ecuación 15: Determinación del Valor de Intensidad de Campo Eléctrico	37
Ecuación 16: Definición de θ	38
Ecuación 17: Densidad de Potencia considerando las Reflexiones en el suelo	38
Ecuación 18 :Valor de Derecho de Licencia	49

DISPOSICIONES GENERALES

1. OBJETO DE LA LICITACIÓN

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, en adelante CONATEL, llama a Licitación Pública Nacional a personas físicas de nacionalidad paraguaya o personas jurídicas de derecho privado, constituidas, registradas y domiciliadas en el Paraguay, con presidentes, administradores y representantes legales paraguayos, y cuyo objeto social incluya el rubro de prestación de servicios de telecomunicaciones, radiocomunicaciones o radiodifusión, interesadas para el otorgamiento de Licencias de Estaciones del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, en la banda de 76 A 108 MHz, establecidas en el ANEXO I del Pliego de Bases y Condiciones, de conformidad a las normas, condiciones y pautas que se indican y disponen en el presente Pliego de Bases y Condiciones (en adelante PBC).

2. DISPOSICIONES LEGALES

Se aplican en la presente Licitación y a las Licencias que se otorguen como consecuencia de la misma, las siguientes normas:

- 2.1. Constitución Nacional.
- 2.2. Ley N° 642/95 “de Telecomunicaciones” y sus modificaciones.
- 2.3. El Reglamento General de la Ley N° 642/95 “de Telecomunicaciones”, aprobado por Decreto N° 14.135/96, y sus modificaciones.
- 2.4. Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora aprobado por Resolución N° 1961/2024 de fecha 17.07.2024.
- 2.5. Decreto N° 10.071/2007 “Por el cual se aprueba la Norma que fija los límites máximos permisibles (LMP) para la exposición de las personas a las Radiaciones No Ionizantes (RNI)”.
- 2.6. El presente PBC, Anexos, Apéndices y Aclaratorias.

3. PLAZOS

La presente Licitación se desarrollará según los siguientes plazos:

- 3.1. Publicación del Llamado a la Licitación durante 3 días, desde el día **26 de junio de 2025** hasta el día **28 de junio de 2025**.
- 3.2. El Pliego de Bases y Condiciones estará a disposición de los interesados en la página web www.conatel.gov.py.

Para participar del proceso licitatorio, es indispensable realizar los siguientes procedimientos:

Desde el 26 de junio del 2025 hasta el 11 de julio del 2025, los interesados tendrán que abonar un costo no reembolsable de Gs. 500.000 (Quinientos mil guaraníes) que deberá ser depositado en el Banco Continental, Caja de Ahorro N°01-00612910-00 CONATEL, en concepto de adquisición del Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación Pública GR N°02/2025 y acercarse a las oficinas de CONATEL Piso 15 del Edificio AYFRA, Presidente Franco y Ayolas, de la ciudad de Asunción, para canjear la Boleta de Depósito por la Factura de Crédito y el Recibo correspondiente al pago. Por último, se deberá proceder al llenado del formulario de inscripción en la Gerencia de Radiocomunicaciones, Piso 17 del Edificio AYFRA.

Solo podrán participar del proceso las personas que hayan cumplido el presente numeral.

- 3.3. Las consultas serán formuladas a la dirección de correo electrónico de la CONATEL licitacionfm@conatel.gov.py desde el **26 de junio de 2025** hasta el día **21 de julio de 2025**.
- 3.4. Las circulares emitidas por la CONATEL respecto a la presente licitación estarán disponibles en la página web www.conatel.com.py.

No se remitirán de forma escrita respuestas a las consultas formuladas.

- 3.5. Las contestaciones a las consultas estarán disponibles en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles de haber finalizado el periodo de consulta.
- 3.6. Los sobres-ofertas se recibirán en la CONATEL sito en la ciudad de Asunción en la calle

Presidente Franco esquina Ayolas – Edificio AYFRA - Piso 2° - SALÓN AUDITORIO, el día miércoles 10 de octubre de 2025 de 09:00 Hs a 11:00 Hs.

Vencidos los plazos establecidos no se recibirán sobre-oferta alguno.

- 3.7
- La apertura de las ofertas se hará en Acto Público el mismo día de la fecha de recepción de ofertas, estipulada en el numeral 3.6 a las 11:30 horas, en la CONATEL en la calle Presidente Franco esquina Ayolas – Edificio AYFRA - Piso 2° - SALÓN AUDITORIO, Asunción.
- 3.8
- El plazo estimado para que la Comisión Evaluadora presente informe con la calificación obtenida por cada una de las ofertas es de 60 (sesenta) días hábiles, a contar desde la fecha de apertura de las ofertas, pudiendo ser prorrogado por hasta 30 (treinta) días hábiles por el Directorio mediante Resolución fundada para la evaluación de las mismas. Dicho informe se remitirá al Consejo de Radiodifusión, que emitirá recomendaciones que estime pertinentes, en un plazo no mayor a 30 días hábiles contados desde la fecha de recepción del respectivo informe de la Comisión Evaluadora designada por la CONATEL. Habiéndose cumplido el plazo, con el informe del Consejo de Radiodifusión, la Comisión Nacional de Telecomunicaciones procederá a resolver definitivamente la Licitación Pública.

4. ESTACIONES A SER LICITADAS

La presente Licitación Pública comprende las Estaciones del Servicio de Radiodifusión Sonora en la banda de 76 A 108 MHz, que se establecen en el ANEXO I.

5. PLAZO DE LA LICENCIA

Las Licencias, objeto de la Licitación, serán otorgadas por un plazo de 10 (diez) años contados desde la fecha de la respectiva Resolución dictada por la CONATEL.

6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas deben presentarse en 2 (dos) sobres cerrados y separados. Cada sobre contendrá un Volumen de documentos encuadernados. Cada sobre y cada Volumen deben estar rotulados según el siguiente modelo:

SOBRE N° 1

LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025 PARA EL OTORGAMIENTO DE LICENCIA DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA PARA ESTACIONES POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz

NOMBRE / RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE:

LOCALIDAD:

FRECUENCIA SOLICITADA:

POTENCIA EFECTIVA RADIADA (PER):

NOMBRE DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN:.....

Figura 1: Forma de Presentación del Sobre N° 1

SOBRE N° 2

LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025 PARA EL OTORGAMIENTO DE LICENCIA DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA PARA ESTACIONES POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz

NOMBRE / RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE:

LOCALIDAD:

FRECUENCIA SOLICITADA:

POTENCIA EFECTIVA RADIADA (PER):

NOMBRE DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN:.....

Figura 2: Forma de Presentación del Sobre N° 2

VOLUMEN N° 1

LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025 PARA EL OTORGAMIENTO DE LICENCIA DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA PARA ESTACIONES POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz

NOMBRE / RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE:

LOCALIDAD:

FRECUENCIA SOLICITADA:

POTENCIA EFECTIVA RADIADA (PER):

NOMBRE DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN:.....

Figura 3: Forma de Presentación del Volumen N° 1

VOLUMEN N° 2

LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025 PARA EL OTORGAMIENTO DE LICENCIA DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA PARA ESTACIONES POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz

NOMBRE / RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE:

LOCALIDAD:

FRECUENCIA SOLICITADA:

POTENCIA EFECTIVA RADIADA (PER):

NOMBRE DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN:.....

Figura 4: Forma de Presentación del Volumen N° 2

El nombre de Identificación de la estación en los rótulos, se refiere al Nombre de Fantasía que tendrá la estación licitante.

El sobre N° 1 debe contener el **VOLUMEN N° 1** con todos los documentos exigidos en el numeral 6.1., con todas las **hojas foliadas, cosidas, encuadernadas y cubiertas con tapa dura, no se aceptarán espiralados, biblioratos o carpetas archivadoras.**

El sobre N° 2 debe contener el **VOLUMEN N° 2** con todos los documentos solicitados en el numeral 6.2., con todas las **hojas foliadas, cosidas, encuadernadas y cubiertas con tapa dura, no se aceptarán espiralados, biblioratos o carpetas archivadoras.**

En los Volúmenes 1 y 2 **todas y cada una de las hojas deberá estar firmada** por el oferente, o por el representante.

En los casos en que se adjunten documentos que contengan información en ambas páginas de cada hoja, se deberán firmar las dos páginas.

Los gráficos solicitados en los numerales 17.7.2. y 17.7.3 deberán estar encuadernadas dentro del Volumen 2.

Los oferentes no podrán aprovecharse de ningún error aparente u omisión que hubiere en los documentos del PBC. Si un oferente encontrare algún error aparente o discrepancia entre los documentos que forman parte del presente llamado, deberá informar a la CONATEL sobre el particular y solicitar para que lo interprete y dilucide. La decisión de ésta será irrecurrible.

6.1 CONTENIDO DEL VOLUMEN N° 1

- 6.1.1. Pliego de Bases y Condiciones (Impreso, foliado y firmado).
- 6.1.2. Circulares emitidas por la CONATEL referidas a la presente Licitación.
- 6.1.3. Documentos exigidos en los numerales 7 y 8 del PBC, según corresponda.

6.2 CONTENIDO DEL VOLUMEN N° 2

- 6.2.1. Aspecto Económico, numeral 16 del PBC.
- 6.2.2. Aspecto Técnico, numeral 17 del PBC.
- 6.2.3. Aspecto Programático, numeral 18 del PBC.
- 6.2.4. El mapa solicitado en los numerales 17.7.2. y 17.7.3.
- 6.2.5. Garantía de Mantenimiento de Oferta, Numeral 13.

7. DOCUMENTOS EXIGIDOS A PERSONAS FÍSICAS

- 7.1. Carta dirigida al Presidente de la CONATEL en la que el oferente se identifica, constituye domicilio especial dentro de los límites de la ciudad de Asunción para todos los efectos relacionados con la presente licitación, determina domicilio real, determina el nombre de la emisora, determina el plazo de vigencia de la oferta y enuncia la lista de documentos contenidos en los sobres N° 1 y N° 2, conforme Formulario FM/01, con certificación de firma por Escribano Público.
- 7.2. Copia autenticada de la Cédula de Identidad Civil del oferente, quien debe ser de nacionalidad paraguaya.
- 7.3. Informe personal del oferente, indicando datos personales, estudios cursados, experiencia laboral, referencias personales y comerciales, conforme Formulario FM/07.
- 7.4. Certificado de Antecedentes Judiciales — Área Penal, del oferente, expedida por la Corte Suprema de Justicia con constancia de no poseer antecedentes penales.
- 7.5. Constancia de que el oferente no posee antecedentes policiales, mediante Informe de antecedentes policiales.
- 7.6. Certificado de Cumplimiento Tributario del oferente expedido por la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios, con vigencia a la fecha de presentación.
- 7.7. Certificado de Quiebras, expedido por la Dirección General de los Registros Públicos del Poder Judicial, dentro de los últimos treinta días previos a su presentación, con constancia de no encontrarse en situación de quiebra o de convocatoria de acreedores.
- 7.8. Certificado de Anotaciones Personales, expedido por la Dirección General de los Registros Públicos del Poder Judicial, dentro de los últimos treinta días previos a su presentación, con constancia de no encontrarse en interdicción judicial.
- 7.9. Constancia a nombre del oferente de no adeudar a la CONATEL en ningún concepto, expedido por la Gerencia Administrativa Financiera de la CONATEL.
- 7.10. Declaración jurada del oferente de: 1) No haber incurrido en incumplimiento de contrato con el Estado Paraguayo en los últimos 3 (tres) años, 2) Haber examinado atentamente todos los documentos de la Licitación, sus anexos y circulares, y que los acepta completamente comprometiéndose a no solicitar modificación alguna, 3) Instalar todo lo ofertado en la Licitación, de acuerdo a la oferta presentada, 4) No ser titular de licencia del Servicio Licitado ni ser accionista, socio o copropietario de empresas o sociedades de Radiodifusión sonora por Modulación de frecuencia en la República del Paraguay y 5) Compromiso de cumplir las disposiciones del Decreto N° 10.071/2007, la Resolución del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES) N° 293/2018, las (Res. N° 665/08 y Res. 752/08) de la Dirección de Aeronáutica Civil (DINAC), y las Reglamentaciones Municipales en lo referente al Permiso Municipal para Instalar Torre de Telecomunicaciones.
- 7.11. Poder otorgada por el oferente a una persona por Escritura Pública pudiendo ser un poder general o especial, para que la sustituya en el Acto de recepción y apertura de ofertas, con certificación de firma por Escribano Público para que la sustituya en el Acto de recepción y apertura de ofertas, con certificación de firma por Escribano Público, para el caso en que el oferente no pueda estar presente en dicho acto.

- 7.12. Copia autenticada de la Cédula de Identidad Civil del apoderado que se presente con Poder, para el caso señalado en el numeral anterior.

8. DOCUMENTOS EXIGIDOS A PERSONAS JURÍDICAS (SOCIEDADES CONSTITUIDAS Y REGISTRADAS)

- 8.1. Carta dirigida al Presidente de la CONATEL en la que se identifica la Sociedad oferente, se identifica al representante acreditado debidamente, se constituye domicilio especial dentro de los límites de la ciudad de Asunción para todos los efectos relacionados con la presente licitación, se determina el domicilio real de la Sociedad, se determina el nombre de la emisora, se determina el plazo de vigencia de la oferta y se enuncia la lista de documentos contenidos en los sobres N° 1 y N° 2, conforme Formulario FM/03 con certificación de firma por Escribano Público.

El Representante de la Sociedad es la persona facultada a obligar a la Sociedad, acreditada como tal en la Escritura Pública de constitución, los Estatutos Sociales, el Acta de Directorio, y/o el Acta de Asamblea de Accionistas o Socios; pueden serlo el Presidente del Directorio, uno o más Directores, uno o más Administradores o uno o más Gerentes.

Si la representación de la Sociedad correspondiere a dos o más personas en forma conjunta, todas deben identificarse y firmar cada uno de los documentos de los Volúmenes 1 y 2 de la oferta conforme al formulario FM/02.

- 8.2. Copias autenticadas de la Escritura de constitución de la Sociedad, de los Estatutos Sociales y de sus modificaciones (si las hubiere), y en su caso, a fin de acreditar la representación de la Sociedad, del Acta del Directorio, del Acta de Asamblea de Accionistas o del Acta de Asamblea de Socios.
- 8.3. Copia autenticada de la Cédula de Identidad Civil del representante de la Sociedad, quien debe ser de nacionalidad paraguaya.
- 8.4. Copia autenticada de la Cédula de Identidad Civil de todos los miembros del Directorio si se trata de S.A., de todos los socios si se trata de S.R.L., de todos los Miembros de la Comisión Directiva si es una Asociación.
- 8.5. Certificado de Cumplimiento Tributario de la Sociedad, expedido por la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios, con vigencia a la fecha de presentación.
- 8.6. Certificado de Quiebras, expedido por la Dirección General de los Registros Públicos del Poder Judicial, dentro de los últimos treinta días previos a su presentación, con constancia de no encontrarse en situación de quiebra o de convocatoria de acreedores.
- 8.7. Certificado de Anotaciones Personales, expedido por la Dirección General de los Registros Públicos del Poder Judicial, dentro de los últimos treinta días previos a su presentación, con constancia de no encontrarse en interdicción judicial. El certificado deber ser de la Sociedad y, de todos los miembros del Directorio si se trata de S.A., de todos los socios si se trata de S.R.L., de todos los Miembros de la Comisión Directiva si es una Asociación.
- 8.8. Constancia a nombre de la sociedad oferente de no adeudar a la CONATEL en ningún concepto, expedido por la Gerencia Administrativa Financiera de la CONATEL.
- 8.9. Copias autenticadas de los Balances, Cuadro de Resultados y Formularios de pagos efectuados del Impuesto a la Renta, correspondientes a los 2 (dos) últimos ejercicios anuales.
- 8.10. Constancia de la inscripción en el Registro de la Dirección del Trabajo.
- 8.11. Declaración jurada del representante de la sociedad, en nombre y representación de la misma, de: 1) No haber incurrido en incumplimiento de contrato con el Estado Paraguayo en los últimos 3 (tres) años, 2) Haber examinado atentamente todos los documentos de la Licitación, sus anexos y circulares, y que los acepta completamente comprometiéndose a no solicitar modificación alguna, 3) Instalar todo lo ofertado en la Licitación, de acuerdo a la oferta

presentada, 4) De que la sociedad no es titular del Servicio Licitado y que ninguno de los Directores, Accionistas y representantes en caso de una S.A., y cada uno de los Socios y Representantes en caso de una S.R.L. son parte de una sociedad o propietarios de las licencias del Servicio Licitado. y 5) Compromiso de cumplir las disposiciones del Decreto N°10.071/2007, las (Res. N° 665/08 y Res. 752/08) de la Dirección de Aeronáutica Civil (DINAC), y las Reglamentaciones Municipales en lo referente al Permiso Municipal para Instalar Torre de Telecomunicaciones.

- 8.12. Constancia de no poseer antecedentes penales expedida por la Sección Estadísticas Criminales del Poder Judicial, de cada uno de los Directores, Accionistas y representantes si se trata de S.A., de cada uno de los Socios y representantes si se trata de S.R.L., de todos los Miembros de la Comisión Directiva si es una Asociación.
- 8.13. Informe personal (Curriculum Vitae) de cada uno de los Directores y representantes si se trata de S.A., de cada uno de los Socios y representantes si se trata de S.R.L., de todos los Miembros de la Comisión Directiva si es una Asociación, indicando al menos datos personales, estudios cursados, experiencia laboral, referencias personales y referencias comerciales, conforme Formulario FM / 07.
- 8.14. Carta Poder otorgada por el representante de la sociedad oferente a una persona por Escritura Pública pudiendo ser un por poder general o especial, para que la sustituya en el Acto de recepción y apertura de ofertas, con certificación de firma por Escribano Público, para el caso en que el representante de la sociedad no pueda estar presente en dicho acto, con certificación de firma por Escribano Público.
- 8.15. Copia autenticada de la Cédula de Identidad Civil del apoderado que se presente con Carta Poder por Escritura Pública pudiendo ser por poder general o especial, para el caso señalado en el numeral anterior.

9. PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

- 9.1. Todos los documentos deberán ser originales.
- 9.2. En caso de presentarse copias de documentos originales, las mismas deberán estar autenticadas por Escribano Público.
- 9.3. En los casos de documentos para los que se solicita la certificación de firma por Escribanía Pública, sólo será considerada como válida aquella certificación que se realiza en el propio instrumento privado y al que se debe anexar la correspondiente Hoja original de certificación de firma (Resoluciones N° 106/90 y N° 264/90 de la Corte Suprema de Justicia).
- 9.4. Las documentaciones y propuestas presentadas deberán estar redactadas en idioma español, salvo el empleo de vocablos técnicos usuales y frases empleadas en los cálculos técnicos correspondientes.
- 9.5. En los documentos en los cuales se requiera firma no se considerará como tal la "media firma", "sello firma" ni tampoco los signos o iniciales que no sean tal. **Se deberá firmar como la Cédula de Identidad.**

10. GASTOS LICITATORIOS

Los gastos y perjuicios que pudieran tener los oferentes con motivo de la preparación y presentación de su propuesta, serán de su exclusiva responsabilidad. La CONATEL no abonará compensación alguna por este concepto.

Tampoco la CONATEL tendrá responsabilidad alguna de indemnizar, en caso que ejerza su facultad exclusiva de declarar parcial o totalmente desierta, ni tampoco por cancelar parcial o totalmente la presente Licitación, la que podrá ejercer cuando las circunstancias así lo requiera.

11. ADHESIÓN A LAS NORMAS LICITATORIAS

La presentación de las propuestas implica el conocimiento y conformidad del oferente con las normas que rigen la Licitación y las Normas Técnicas de este Servicio, a cuyo efecto el mismo firmará todas las páginas del Pliego de Bases y Condiciones, no se considerará como tal la "media firma", "sello firma" ni tampoco los signos o iniciales que no sean tal. **Se deberá firmar como la Cédula de Identidad.**

12. ACTO DE APERTURA

El acto de apertura será público, al sólo efecto de apertura de sobres y verificación de la presentación o falta de presentación de los documentos exigidos en el PBC.

Será efectuado por los funcionarios de la CONATEL nombrados por Resolución del Directorio, con la asistencia de los oferentes o sus representantes debidamente autorizados, debiéndose labrar Acta de lo actuado.

Serán desestimadas y devueltas las ofertas que no se ajusten a la forma de presentación establecida en el numeral 6 "Forma de presentación de las Ofertas", o no presenten la totalidad de los documentos requeridos en los numerales 6.1., 6.2., 7 y 8 del PBC.

El procedimiento será el siguiente:

- 12.1. Lectura de la Resolución Directorio del llamado a Licitación Pública.
- 12.2. Apertura del acto por parte de los funcionarios de la CONATEL.
- 12.3. Lectura de la Resolución Directorio por la cual se integra una Comisión de Recepción Apertura de sobres-ofertas.
- 12.4. Designación de 2 (dos) representantes de los oferentes para este acto, debiendo los mismos verificar todos los documentos presentados por los oferentes y suscribir el Acta respectiva.
- 12.5. Apertura del Sobre N° 1 de cada oferente, a fin de constatar la presentación de todos los documentos exigidos. La oferta que no se adecue a esta exigencia será desestimada en el acto y devuelta al respectivo oferente. En este caso, el Sobre N° 2 será devuelto al oferente sin la apertura correspondiente.
- 12.6. Apertura del Sobre N° 2 de cada oferente a fin de constatar la presentación de los documentos exigidos en el numeral 6.2. En caso de que el Volumen N° 2 no contenga todos los requisitos exigidos, producirá la desestimación de la oferta y ambos sobres con sus respectivos volúmenes serán devueltos al oferente.
- 12.7. Lectura del Acta.
- 12.8. Firma del Acta y cierre del acto de apertura.

12.9 ACTA DE APERTURA

El Acta de apertura consignará los siguientes datos:

- 12.9.1. Fecha de apertura.
- 12.9.2. Objeto de la Licitación Pública.
- 12.9.3. Nombres de los miembros de la Comisión de Recepción y Apertura de Sobres de la presente Licitación que asistan al acto.
- 12.9.4. Nombres de los oferentes.
- 12.9.5. Nombres y números de Cédula de Identidad Civil de los apoderados designados por los oferentes en el Poder para este acto, conforme numerales 7.12. u 8.14. del PBC, según corresponda.
- 12.9.6. Nombres y números de Cédula de Identidad Civil de los 2 (dos) representantes designados por los oferentes en el acto de apertura de sobres-ofertas.
- 12.9.7. Observaciones y otros datos que se consideren convenientes.

El Acta registrará también las ofertas que fueron desestimadas y los motivos. A partir de la firma del Acta, las ofertas admitidas quedarán a cargo de la Comisión de Evaluación de Ofertas designada por la CONATEL, para su estudio, análisis y evaluación.

No se admitirá ningún pedido de reconsideración sobre las decisiones adoptadas en este acto con respecto a las ofertas.

13. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Para garantizar la inalterabilidad y la firmeza de la oferta presentada por el oferente, se deberá incluir como parte de la oferta una Garantía de Mantenimiento de Oferta por un monto que no deberá ser



inferior al 5% (cinco por ciento) del capital a invertir, a nombre y a la Orden de CONATEL con una vigencia mínima de 210 días calendario contado desde el día de la apertura de los sobres – ofertas, deberá mantenerse vigente hasta 45 días calendarios posteriores a la fecha de notificación de la resolución de adjudicación. El monto garantizado debe ser expresado en guaraníes.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta podrá consistir, a elección del oferente, en alguna de las siguientes modalidades:

-**“Póliza de caución”**, emitida por Compañías de Seguros establecidas en la República del Paraguay con autorización para operar.

-**“Garantía Bancaria de Mantenimiento de Oferta”** otorgada por un Banco establecido en la República del Paraguay con autorización para operar emitida por el Banco Central del Paraguay, conforme el Formulario FM/05.

Esta Garantía deberá ser mantenida (prorrogada) hasta que el Directorio de CONATEL emita la Resolución de otorgamiento de la Licencia. La cesación o la interrupción parcial o total de la cobertura de la Garantía antes de este plazo, ocasionará la pérdida de la Garantía y la descalificación del oferente.

El oferente es responsable por velar y mantener vigente la Garantía de Mantenimiento de oferta desde el acto de apertura de los sobres hasta que se emita la Resolución de otorgamiento de la Licencia.

En caso de que se deban presentar prórrogas de la Garantía de Mantenimiento de oferta, las mismas deberán ser presentadas antes de su vencimiento y por Mesa de Entrada de CONATEL.

La Garantía de Mantenimiento de oferta deberá ser ejecutada por la CONATEL:

- a. Si un Oferente retira su oferta durante el período de validez de su oferta indicado en la presentación de oferta; o
- b. Si el licenciatario no procede, por causa imputable al mismo, a suministrar la Garantía de Fiel Cumplimiento, de conformidad con el numeral 14 del PBC; o
- c. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente son falsas.

La Garantía Bancaria de Mantenimiento de Oferta deberá seguir estrictamente el texto del Formulario FM/05.

14. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE ADJUDICACIÓN DE LA LICENCIA

El Licenciatario del Servicio de Radiodifusión Sonora deberá garantizar el Fiel Cumplimiento por un monto que no deberá ser inferior al 10% (diez por ciento) del capital a invertir, declarado en el numeral 16.1.1 de este Pliego de Bases y Condiciones. El monto garantizado debe ser expresado en Guaraníes.

A tal efecto, deberá presentar a la CONATEL, a más tardar dentro de los 30 (treinta) días calendario siguientes a la notificación de otorgamiento de la Licencia, una Garantía de Fiel Cumplimiento bajo alguna de las siguientes formas:

- a. “Póliza de Caución” emitida por una Compañía de Seguros autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay; o
- b. “Garantía bancaria de Fiel Cumplimiento” otorgada por un banco establecido en la República del Paraguay, y con autorización para operar emitida por el Banco Central del Paraguay que deberá seguir estrictamente lo estipulado en el Formulario FM/06.

Deberá tener vigencia hasta 30 (treinta) días calendario posterior a la fecha en que la CONATEL emita la Resolución de Habilitación de la Estación. El oferente es responsable por velar y mantener vigente la Garantía de Fiel Cumplimiento de las Condiciones de Adjudicación de la Licencia, desde el plazo de presentación hasta el plazo indicado más arriba.

La falta de constitución y entrega oportuna de la Garantía de Fiel Cumplimiento por causa imputable al Licenciatario, o la presentación de una Garantía de Fiel Cumplimiento equivalente a un porcentaje inferior al 10% del Capital a Invertir, autorizará a la CONATEL a ejecutar la Garantía de Mantenimiento de Oferta y realizar los procedimientos correspondientes para la anulación de la Licencia.

La falta de extensión de la Garantía de fiel cumplimiento de las condiciones de adjudicación de la Licencia hasta tanto sea expedida la habilitación correspondiente, habilitará a la CONATEL a ejecutarla, es responsabilidad del adjudicado mantenerla extendida hasta treinta días posterior a la fecha de la Resolución de habilitación.

15. EVALUACIÓN DE LA OFERTA

La evaluación de las ofertas será realizada por la Comisión Evaluadora conformado por funcionarios de la CONATEL, designados para el efecto por Resolución de Directorio.

El informe con el resultado de la calificación de las ofertas será elaborado por la Comisión Evaluadora.

Se rechazarán las ofertas que incumplan los requisitos exigidos en el presente PBC, o que contengan cláusulas que se aparten o contrapongan al mismo.

La presentación de una sola oferta o la subsistencia de una sola de ellas, por el rechazo de las demás, no suspenderá la prosecución del proceso de la Licitación.

15.1 CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de las ofertas, se tendrán en cuenta los Aspectos Jurídico, Económico, Técnico y Programático.

15.1.1 ASPECTO JURÍDICO

Todos los documentos presentados por los oferentes en virtud a exigencias del presente Pliego de Bases y Condiciones deberán ser válidos y vigentes a la fecha de presentación de la oferta, caso contrario, la oferta será desestimada.

15.1.2 ASPECTO ECONÓMICO

Se tendrá en cuenta lo solicitado en el numeral 16, ASPECTO ECONÓMICO. Todos los documentos presentados por los oferentes en virtud a las exigencias de dicho numeral deberán ser válidos y vigentes a la fecha de presentación de la oferta, caso contrario, la oferta será desestimada.

EL ASPECTO ECONÓMICO TENDRÁ UN PESO DE 35/100.

ASPECTO TÉCNICO

Se tendrá en cuenta lo solicitado en el numeral 17, ASPECTO TÉCNICO. Todos los documentos presentados por los oferentes en virtud a las exigencias de dicho numeral deberán ser válidos y vigentes a la fecha de presentación de la oferta, caso contrario, la oferta será desestimada.

EL ASPECTO TÉCNICO TENDRÁ UN PESO DE 60/100.

15.1.3 ASPECTO PROGRAMÁTICO

Se tendrá en cuenta lo solicitado en el numeral 18, ASPECTO PROGRAMÁTICO, debiendo presentarse todos los documentos y datos exigidos en dicho numeral; siendo eliminatoria la falta de presentación de alguno de los mismos.

EL ASPECTO PROGRAMÁTICO TENDRÁ UN PESO DE 5/100.

15.2 CALIFICACIÓN FINAL DE LA EVALUACIÓN

Para la calificación final se aplicará la siguiente fórmula:

CALIFICACIÓN FINAL = $A_j \times A_t \times A_e \times A_p \times (a_e + a_t + a_p)$

Donde, A_j (Aspecto jurídico), A_t (Aspecto técnico), A_e (Aspecto económico), A_p (Aspecto programático), REPRESENTAN EL CUMPLIMIENTO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS EXIGIDOS EN EL PLIEGO, y tendrán valor de 0 (cero) ó 1(uno) conforme a:

- 0 = La falta de presentación de uno o más documentos exigidos.

1 = Presentación de los documentos válidos exigidos.

Los términos: a_e , a_t , a_p , son valores puntuables en los distintos aspectos conforme a lo siguiente:
 a_e = Aspecto Económico a evaluar, se puntuará de 0 a 35 puntos, según lo presentado

a_t = Aspecto Técnico a evaluar, se puntuará de 0 a 60 puntos, según lo presentado.
 a_p = Aspecto Programático, se puntuará de 0 a 5 puntos, según lo presentado.

La Comisión Evaluadora recomendará el otorgamiento de las Licencias a las ofertas que alcancen la mejor puntuación al finalizar la etapa de calificación, siendo la puntuación mínima requerida en todos los casos de **60 (sesenta) puntos**. En caso de existir dos o más propuestas con una diferencia absoluta menor o igual a **5 (cinco) puntos**, entre ellas, y que se postulan para una misma frecuencia en una determinada localidad se declarará **EMPATE TÉCNICO** y se procederá conforme lo establecido en el Artículo 47 del Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora.

En caso de que la frecuencia licitada, haya sido extinguida por fallecimiento del titular, y en la presente licitación, se produjese un **Empate Técnico** (variación de hasta cinco puntos) entre dos o más oferentes, conforme al Art. 71 Inc. d) de la Ley 642/95, **los herederos declarados por Resolución Judicial del anterior licenciataria, tendrán preferencia para el otorgamiento de la licencia.**

16. ASPECTO ECONÓMICO

16.1 CAPITAL A INVERTIR Y/O INVERTIDO Y COSTOS OPERATIVOS

El oferente deberá presentar el PRESUPUESTO, con los costos de todos los equipos y sistemas listados en el Inventario de Equipos A INSTALAR y/o INSTALADOS (aplicable a ex licenciarios cuyas licencias fueron extinguidas por la CONATEL), así como una descripción de los **Costos Operativos** (numeral 16.1.2.) y los montos estimados.

16.1.1. Inventario de Equipos a Instalar y/o instalados, debe contemplar como mínimo lo siguiente:

- ◆ Equipo transmisor.
- ◆ Sistema radiante.
- ◆ Equipos de estudio.
- ◆ Equipos de enlace Estudio – Planta. (si lo hubiere).
- ◆ Terrenos e Inmuebles.
- ◆ Equipos de Infraestructura (conforme al proyecto).
- ◆ Generador de emergencia.
- ◆ Sistema de climatización.
- ◆ Mobiliario.
- ◆ Equipos de telecomunicaciones (teléfono, fax, radio transceptores, etc.).
- ◆ Equipos informáticos.
- ◆ Material de grabación y reproducción.

16.1.2. Costos operativos, debe contemplar como mínimo lo siguiente:

- ◆ Remuneración del personal (montos mensuales).
- ◆ Cargas Sociales.
- ◆ Arrendamientos (montos mensuales).
- ◆ Mantenimiento (montos mensuales).
- ◆ Servicios básicos (montos mensuales).

16.2 JUSTIFICACIÓN DEL CAPITAL A INVERTIR Y/O INVERTIDO

Se debe justificar el monto del capital a invertir, presentando los PRESUPUESTOS, emitidos por personas físicas o jurídicas, que se dedican al ramo de venta de equipamientos de telecomunicaciones, o Perito Evaluador, debidamente matriculado ante la CSJ, para el caso de los equipamientos ya instalados, determinados en los numerales 16.1.1. y 16.1.2.

Los documentos precedentemente mencionados deben estar suscritos por la persona responsable o un representante debidamente acreditado a ese efecto.

16.3 JUSTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD ECONÓMICA

16.3.1 Para justificar el capital a invertir y explotar el servicio, el oferente deberá presentar ante la CONATEL, una Declaración Jurada de Bienes, con certificación de firma ante Escribanía Pública, donde manifiesta contar con los recursos necesarios para la implementación del

proyecto, en los plazos que establece el presente PBC, considerando la inversión mínima requerida establecida en el Inventario de Equipos a Instalar y/o Instalados e Inmuebles, así como para solventar los Costos Operativos asociados.

- 16.3.2 Dicha Declaración Jurada deberá estar acompañada por copias autenticadas de los documentos que justifiquen el valor declarado de cada uno de los bienes: títulos de propiedad de inmuebles y automotores, acciones y otros bienes a nombre del oferente, referencias bancarias o de entidades financieras de plaza, con información del promedio de saldos en cuenta de los últimos 12 (doce) meses.

Para personas Jurídicas además deberán presentar: Balances Generales, Cuadro de Resultados, Cuadro demostrativo de Revalúo y Depreciación de Bienes del Activo Fijo de los últimos dos años de la Sociedad.

- 16.3.3 Asimismo, podrá presentarse Garantía Bancaria, que deberá indicar el compromiso de asistencia financiera de la institución bancaria al oferente, para implementar el proyecto objeto de esta licitación.

En caso de que el importe total declarado por el oferente sea inferior al monto mínimo de la inversión necesaria, la oferta será desestimada.

- 16.3.4 LAS DOCUMENTACIONES A SER PRESENTADAS SON APLICABLES TANTO A PERSONAS FÍSICAS COMO A PERSONAS JURÍDICAS

16.4 PONDERACIÓN DEL PUNTAJE

La ponderación del puntaje en el aspecto económico se realizará como sigue:

- a) La presentación conforme requerido en el Pliego de Bases y Condiciones, de todos los documentos relacionados al Capital a Invertir, conforme se establece en el numeral 16.1, 16.1.1., 16.1.2. y 16.2., así como los documentos de la Justificación de la Capacidad Económica (numeral 16.3.), tendrán asignado un puntaje de **20 (veinte) puntos**.
- b) Los **15 (quince) puntos** adicionales requeridos para totalizar los 35 (treinta y cinco) puntos que corresponde al aspecto económico, serán atribuidos en función al valor total de la inversión declarada en el Inventario de Equipos a Instalar. Es decir, los 15 (quince) puntos mencionados serán otorgados en forma proporcional en relación de las inversiones declaradas por todos los oferentes para una determinada localidad y frecuencia licitada, donde el valor máximo de 15 puntos se otorga al que presenta mayor inversión.
- c) La presentación de los documentos válidos exigidos descritos en los numerales; 16.1., 16.2. y 16.3., implicará una valoración del indicador económico, **A_e** igual a 1 (uno).
- d) La falta de presentación de uno o más de los documentos válidos exigidos descritos en los numerales; 16.1., 16.2. y 16.3., implicará en una valoración del indicador económico, **A_e** igual a 0 (cero).

17. ASPECTO TÉCNICO

Los oferentes deberán llenar completamente la Planilla de Datos Generales (Apéndice II) y presentar los datos técnicos de la Estación propuesta, (atendiendo las especificaciones, consideraciones, datos, requisitos técnicos, indicados en los ANEXOS I, II, III y IV), en forma detallada de:

17.1 EQUIPO TRANSMISOR

17.1.1 ETAPA DE POTENCIA

17.1.1.1 TRANSMISOR: Marca, modelo, procedencia. Especificar si está integrado a otra etapa o en rack independiente.

17.1.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Detallar las características técnicas de operación, indicando los valores y configuración del equipamiento propuesto, respetando estrictamente lo especificado en el ANEXO II.

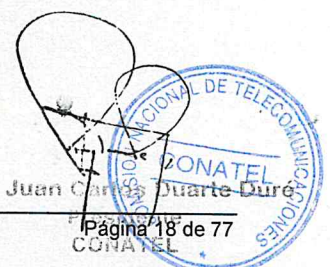
17.1.1.2.1 TECNOLOGÍA UTILIZADA. (ESTADO SÓLIDO O VALVULAR).

17.1.1.2.2 MODO DE OPERACIÓN.

17.1.1.2.3 POTENCIA NOMINAL DE SALIDA.

17.1.1.2.4 IMPEDANCIA DE SALIDA.

Ing. Juan Carlos Duarte Dure
PÁGINA 18 DE 77
CONATEL



- 17.1.1.2.5 CONECTOR DE SALIDA.
- 17.1.1.2.6 CONFIGURACIÓN (1+0; 1+1).
- 17.1.1.2.7 CONSUMO DE ENERGÍA DE LA RED (FASES).
- 17.1.1.2.8 RANGO DE FRECUENCIA.
- 17.1.1.2.9 ATENUACIÓN DE RADIACIONES NO ESENCIALES (ESPÚREAS).
- 17.1.1.2.10 ATENUACIÓN DE RUIDO DE AM.
- 17.1.1.2.11 RESPUESTA DE AUDIOFRECUENCIA.
- 17.1.1.2.12 DISTORSIÓN ARMÓNICA.
- 17.1.1.2.13 TEMPERATURA AMBIENTE DE TRABAJO.
- 17.1.1.2.14 CATÁLOGOS: Catálogo del fabricante, preferiblemente originales, especificando las características técnicas del modelo preciso a ser utilizado; los catálogos deberán ser legibles sin borrones ni enmiendas, en idioma español o inglés.

17.1.2 ETAPA EXCITADORA

- 17.1.2.1 EXCITADOR: Marca, modelo, procedencia. Especificar si está integrado a otra etapa o en rack independiente.
- 17.1.2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Detallar las características técnicas de operación, indicando los valores y configuración del equipamiento propuesto, respetando estrictamente lo especificado en el ANEXO II.
 - 17.1.2.2.1 POTENCIA DE SALIDA.
 - 17.1.2.2.2 IMPEDANCIA DE SALIDA.
 - 17.1.2.2.3 RANGO DE FRECUENCIA.
 - 17.1.2.2.4 CONTROL DE FRECUENCIAS.
 - 17.1.2.2.5 ESTABILIDAD DE FRECUENCIA.
 - 17.1.2.2.6 TIPO DE MODULACIÓN.
 - 17.1.2.2.7 CAPACIDAD DE MODULACIÓN (DESVIACIÓN).
 - 17.1.2.2.8 ATENUACIÓN DE RADIACIONES ARMÓNICAS.
 - 17.1.2.2.9 ATENUACIÓN DE RADIACIONES NO ESENCIALES (ESPÚREAS).
- 17.1.2.3 OPERACIÓN ESTEREOFÓNICA: Detallar las características técnicas de operación, indicando los valores y configuración del equipamiento propuesto, respetando estrictamente lo especificado en el ANEXO II.
 - 17.1.2.3.1 IMPEDANCIA DE ENTRADA.
 - 17.1.2.3.2 NIVEL DE ENTRADA DE AUDIO.
 - 17.1.2.3.3 RESPUESTA DE AUDIO FRECUENCIA.
 - 17.1.2.3.4 DISTORSIÓN ARMÓNICA.
 - 17.1.2.3.5 PRE-ÉNFASIS.
 - 17.1.2.3.6 RELACIÓN SEÑAL RUIDO DE FM (RUIDO DE FM).
 - 17.1.2.3.7 SEPARACIÓN ENTRE CANALES.
 - 17.1.2.3.8 DIAFONÍA LINEAL.

- 17.1.2.4 CATÁLOGOS: Catálogo del fabricante, preferiblemente originales; especificando las características técnicas del modelo preciso a ser utilizado; los catálogos deberán ser legibles sin borrones ni enmiendas, en idioma español, portugués o inglés.

17.1.3 ETAPA PROCESADORA DE AUDIO

- 17.1.3.1 PROCESADOR DE AUDIO: Marca, modelo, procedencia. Especificar si está integrado a otra etapa o en rack independiente.
- 17.1.3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Detallar las características técnicas de operación, indicando los valores y configuración del equipamiento propuesto, respetando



estrictamente lo especificado en el ANEXO II.

17.1.3.2.1 IMPEDANCIA DE ENTRADA.

17.1.3.2.2 IMPEDANCIA DE SALIDA.

17.1.3.2.3 NIVEL DE ENTRADA.

17.1.3.2.4 NIVEL DE SALIDA.

17.1.3.2.5 RESPUESTA DE FRECUENCIA.

17.1.3.2.6 DISTORSIÓN ARMÓNICA.

17.1.3.2.7 DIAFONÍA.

17.1.3.2.8 RELACIÓN SEÑAL RUIDO.

17.1.3.3 CATÁLOGOS: Catálogo del fabricante, preferiblemente originales; especificando las características técnicas del modelo preciso a ser utilizado; los catálogos deberán ser legibles sin borrones ni enmiendas, en idioma español, portugués o inglés.

17.1.3.4 DIAGRAMA EN BLOQUE: Se debe presentar el diagrama en bloque de todo el EQUIPO TRANSMISOR, detallando los circuitos que lo componen.

17.2 SISTEMA RADIANTE

17.2.1 ANTENA

17.2.1.1. TIPO DE ANTENA: Marca, modelo, procedencia.

17.2.1.2. RANGO DE FRECUENCIA: Se debe especificar la banda de frecuencia que utiliza, y el ancho de banda, en MHz.

17.2.1.3. POLARIZACIÓN: Tipo de polarización circular o elíptica; Si es elíptica, dar relación entre la componente horizontal y vertical.

17.2.1.4. TIPO DE RADIACIÓN EN EL PLANO H. (ACIMUT): Se debe especificar el tipo de radiación en el plano horizontal.

17.2.1.5. NUMERO DE ELEMENTOS Y GANANCIA: Se debe especificar el número de elementos que componen la antena y la ganancia con relación al dipolo de media onda (dBd).

17.2.1.6. COEFICIENTE DE ONDA ESTACIONARIA (VSWR): Se debe especificar el coeficiente de onda estacionaria y la pérdida de retorno en dB, a la entrada de la antena.

17.2.1.7. POTENCIA: Potencia máxima permitida a la entrada de la antena y el tipo de conector utilizado.

17.2.1.8. ALTURAS DE LA ANTENA: Altura del centro geométrico de la antena con relación a la base de la estructura de apoyo, y altura del centro geométrico de la antena sobre el nivel medio general del terreno.

17.2.1.9. CATÁLOGOS: Catálogo del fabricante, preferiblemente originales; especificando las características técnicas del modelo preciso a ser utilizado; los catálogos deberán ser legibles sin borrones ni enmiendas, en idioma español o inglés.

12.2.2 LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE RF

17.2.2.1. TIPO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN: Fabricante, modelo, sección nominal.

17.2.2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

17.2.2.2.1. IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA.

17.2.2.2.2. ATENUACIÓN EN dB POR CADA 100 METROS.

17.2.2.2.3. LARGO TOTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN.

17.2.2.2.4. CONECTORES: Se debe indicar el tipo de conectores que se utilizarán, en lado del Transmisor y en el lado de la antena.

17.2.2.2.5. ATENUACIÓN: Atenuación total de la línea de transmisión.

17.2.2.2.6. POTENCIA MEDIA (kW).

17.2.2.3. CATÁLOGOS: Catálogo del fabricante, preferiblemente originales, especificando las características técnicas del modelo preciso a ser utilizado; los catálogos deberán ser legibles sin borrones ni enmiendas, en idioma español, portugués o inglés.



12.2.3 ESTRUCTURA DE APOYO

- 17.2.3.1. TIPO DE ESTRUCTURA: Se debe especificar si es torre auto soportada o torre arriostrada (torre con tensores).
- 17.2.3.2. SISTEMA DE PROTECCIÓN: Se debe especificar el tipo de pararrayos, cabo de bajada y malla de tierra.
- 17.2.3.3. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN: Se debe especificar el tipo de señalización nocturna y diurna.
- 17.2.3.4. ALTURA DE LA ESTRUCTURA: Altura física de la estructura de apoyo con relación a su base.
- 17.2.3.5. PLANOS: Se deben presentar los planos en los cuales se detallan lo solicitado en los numerales 17.2.3.1., 17.2.3.2., 17.2.3.3., 17.2.3.4.

17.3 EQUIPOS DEL ESTUDIO

17.3.1 SALA DE OPERACIÓN

- 17.3.1.1. CONSOLA MEZCLADORA DE AUDIO: marca, procedencia, modelo, cantidad de canales, tipo, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.2. COMPACT DISK (CD): marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.3. HIBRIDO TELEFÓNICO: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.4. PROCESADOR MULTIEFECTO DE SONIDO: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.5. MICRÓFONOS: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.6. MONITOR DE AUDICIÓN: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.7. SISTEMA AUTOMÁTICO DE PROCESAMIENTO DE AUDIO: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.1.8. Teniendo en cuenta los nuevos equipos disponibles en el mercado, éstos podrán ofertarse debiendo presentar un detalle de los mismos, especificando la marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.

17.3.2 ESTUDIO DE GRABACIÓN (OPCIONAL)

- 17.3.2.1 EQUIPOS DEL ESTUDIO DE GRABACIÓN: Se debe detallar los equipos a ser utilizados en el estudio de grabación, especificando: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante.
- 17.3.2.2 AISLACIÓN ACÚSTICA: Características constructivas y tipo de aislamiento acústico a utilizarse en el estudio de grabación.

17.3.3 SALA DE LOCUCIÓN

- 17.3.3.1 MICRÓFONOS: marca, modelo, procedencia, catálogo del fabricante con características técnicas.
- 17.3.3.2 AISLACIÓN ACÚSTICA: Características constructivas y tipo de aislamiento acústico a utilizarse en la sala de locución.
- 17.3.3.3 SEÑALIZACIÓN: Especifique si posee señalización "EN EL AIRE".
- 17.3.4 DIAGRAMA DE MANEJO DE LAS SEÑALES: Especificando detalladamente los equipos a ser utilizados (nombre, marca y modelo), de las salas de operación, locución y grabación.

17.4 CÁLCULO DE LA ZONA DE SERVICIO

- 17.4.1 Cálculo de la Potencia Efectiva Radiada, conforme numeral 10 del ANEXO III.
- 17.4.2 Cálculo del diagrama de contorno protegido, conforme numeral 11 del ANEXO III (gráfico y analítico). Se deberá respetar los requisitos máximos y mínimos equivalentes de la **Tabla 1** del Numeral 4 del ANEXO III.

17.5 NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO

- 17.5.1 Cálculo del Nivel Medio General del terreno, conforme numeral 11.2. del ANEXO III.
- 17.5.2 Se debe presentar una planilla del NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO, con los datos obtenidos de los mapas digitales SRTM, conforme al modelo del APÉNDICE IV.

17.6 CORRECCIÓN DEBIDA AL ÁNGULO DE DESPEJAMIENTO DEL TERRENO

ÁNGULO LIBRE DE OBSTÁCULOS DEL TERRENO (θ_{tca})

- 17.6.1 Para la determinación del ángulo de despejamiento del Terreno, se debe proceder conforme al numeral 11.5.2 del ANEXO III.
- 17.6.2 Se debe presentar una planilla de DETERMINACIÓN DEL ÁNGULO DE DESJEPIAMIENTO DEL TERRENO θ_{tca} , con los datos obtenidos de los mapas digitales SRTM, conforme al modelo del APÉNDICE IV.

17.7 PRESENTACIÓN DE LOS CÁLCULOS

- 17.7.1 Se deberá presentar la memoria de cálculo detallada, analítica y gráfica (utilización de curvas), justificando todos los resultados obtenidos.
- 17.7.2 Se deberán presentar, en una hoja tamaño A3, el **Contorno Protegido Medio** del área rural de **500 $\mu\text{V/m}$ (54 dB($\mu\text{V/m}$))** y el **Contorno Protegido Medio** del área urbana de **2.000 $\mu\text{V/m}$ (66 dB($\mu\text{V/m}$))**, obtenidos de los valores de H_{ef} y θ_{tca} utilizando una herramienta de visualización georreferenciada (como por ejemplo Google Earth, QGIS, MapInfo, Arcgis, etc). La comunidad principal a servir deberá estar claramente definida en dicho mapa, dentro del área del contorno protegido urbano.
- 17.7.3 También se deberá presentar en el mismo mapa solicitado en el numeral anterior el **Contorno Estimado** del área rural de **500 $\mu\text{V/m}$ (54 dB($\mu\text{V/m}$))** y el **Contorno Estimado** del área urbana de **2.000 $\mu\text{V/m}$ (66 dB($\mu\text{V/m}$))**, obtenidos con los valores de h_{ef} , θ_r , la Deq_{54} y Deq_{66} deberá ser calculada radial por radial, o sea hasta que distancia se estima el alcance de la señal radiada para **500 $\mu\text{V/m}$ (54 dB($\mu\text{V/m}$))** y **2.000 $\mu\text{V/m}$ (66 dB($\mu\text{V/m}$))**, en la dirección de cada radial (un gráfico de la curva F 50:50 por cada radial). Con la determinación de estos puntos se trazarán las **curvas de contorno rural y urbano estimados**. La comunidad principal a servir deberá estar claramente definida en dicho mapa, dentro del área del contorno protegido urbano estimado.

La falta de presentación de lo especificado en este numeral 17.7. será motivo de desestimación de la oferta.

OBSERVACIÓN: los contornos protegidos, libre de interferencias serán los **Contornos Protegidos Medios 500 $\mu\text{V/m}$ (54 dB($\mu\text{V/m}$)) y 2.000 $\mu\text{V/m}$ (66 dB($\mu\text{V/m}$))**.

17.8 ENLACE ENTRE PLANTA Y ESTUDIO (SI LO HUBIERE)

- 17.8.1 En caso de que el enlace estudio planta utilice el espectro radioeléctrico, el enlace debe operar en la frecuencia que le asigne la CONATEL en las bandas de 310-328 MHz, 928-930 MHz o 932-940 MHz, en las bandas 928-930 MHz y 932 -940 MHz el ángulo de apertura está limitado a un valor máximo de 20°, previo pedido del recurrente llenando los formularios conforme al modelo que corresponda del APÉNDICE VI.
- 17.8.2 En caso de que el enlace entre el estudio y la planta transmisora sea un ENLACE EN RADIO VISIBILIDAD, debe suministrar los siguientes datos:
- TRANSMISOR / RECEPTOR. (características técnicas, banda de frecuencia a ser utilizada).
 - ANTENAS. (Tipo de antena, características técnicas detalladas).
 - LÍNEA DE TRANSMISIÓN. (Tipo de línea de transmisión, características técnicas detalladas).
 - CATÁLOGOS: Catálogos del fabricante, preferiblemente originales; especificando las características técnicas del modelo preciso a ser utilizado; los catálogos deberán ser legibles sin borrones ni enmiendas, en idioma español o inglés.
 - ESTRUCTURAS DE APOYO: Tipo, sistema de protección, señalización, altura, planos.
 - DIAGRAMA EN BLOQUE: Se debe esquematizar el diagrama en bloque del sistema de enlace.
 - MEMORIA DE CÁLCULO DEL ENLACE: Se debe especificar los criterios utilizados, justificar las alturas de antena, margen de recepción, etc. Los cálculos deben realizarse en las bandas de frecuencias de 310-328 MHz, 928-930 MHz o 932-940 MHz. El ancho de banda máximo a ocupar dependerá del tipo de emisión. En todos los casos se deberán

utilizar antenas de alta ganancia y con directividad menor a 20°

17.8.3 Podrá utilizarse otro tipo de vínculo que no sea el espectro radioeléctrico entre el estudio y la planta transmisora, en cuyo caso se deberá presentar las especificaciones del enlace.

17.9 PROFESIONAL HABILITADO

El Proyecto Técnico deberá estar firmado por un profesional de Categoría "I", inscripto en la CONATEL, con los siguientes datos:

17.9.1 Nombres y apellidos.

17.9.2 Número de carné, categoría "I" (CONATEL).

17.9.3 Fecha y firma.

17.9.4 Declaración jurada del responsable técnico indicando lo siguiente:

17.9.4.1 Números de páginas refrendadas por el profesional en el aspecto técnico (Sobre N° 2) desde la página N°..... hasta la página N°....., incluyendo los mapas con su descripción correspondiente.

17.9.4.2 Que asume la total responsabilidad por el proyecto técnico solidariamente con el oferente.

17.9.4.3 Que firma cada hoja del Aspecto Técnico, con su sello correspondiente (Nombre y Apellido, N° de Carné).

17.10 ANEXO A LA PROPUESTA DE INSTALACIÓN

17.10.1 Dirección completa de la planta transmisora y del estudio indicando calle, N°, localidad y departamento.

17.10.2 Coordenadas geográficas de la ubicación de la planta transmisora y del estudio si lo hubiere.

17.10.3 Plano de ubicación general: El plano de ubicación general de la planta transmisora y del estudio deberá ser en escala 1:500, detallando las calles vecinales u otros puntos de referencia.

17.10.4 Plano de las instalaciones de la planta transmisora.

Los planos deberán estar debidamente rotulados a nombre del oferente, dirección de la planta transmisora y del estudio, acotados y presentado en la escala de 1:100 ó 1:50 con proyección horizontal y vertical (corte vertical y en planta) mostrando los siguientes detalles:

17.10.5 Edificio.

17.10.6 Estudio (salas de grabación, locución, operación, etc.).

17.10.7 Antena y su estructura de apoyo.

17.10.8 Altura del centro geométrico de la antena con relación a la base de la estructura de apoyo.

17.10.9 Indicación de la altitud de la base de la estructura de apoyo sobre el nivel del mar.

18. ASPECTO PROGRAMÁTICO

18.1 PROPUESTA EDUCATIVA: Descripción detallada del plan educativo, artístico y científico a desarrollar, porcentaje de los mismos con relación a la propuesta, y porcentaje de la propuesta educativa con relación al total del servicio.

18.2 PROPUESTA MUSICAL: Modalidad musical a difundir, porcentaje de las mismas con relación a la propuesta, y porcentaje de la propuesta musical con relación al total del servicio.

18.3 PROPUESTA COMERCIAL: Describir la modalidad comercial a divulgar, porcentaje de propaganda cada media hora, y porcentaje de la propuesta comercial con relación al total del servicio.

18.4 PROPUESTA INFORMATIVA: Describir el plan informativo a difundir, noticieros (informativos deportivos, etc.), internacionales, nacionales y locales, porcentaje de la propuesta informativa con relación al total del servicio.

18.5 HORARIO DE TRANSMISIÓN DIARIA: Se debe especificar la hora de inicio y terminación de la transmisión diaria.

18.6 PROGRAMACIÓN SEMANAL ESTIMADA: Se debe presentar un cuadro demostrativo de la

programación semanal, indicando lo propuesto más arriba y los horarios por día.

- 18.7 ORIENTACIÓN GENERAL DE LA PROGRAMACIÓN: Conforme a lo establecido en el artículo 29 del Reglamento de Radiodifusión Sonora.
- 18.8 TIEMPO DE PROGRAMACIÓN RESERVADO PARA EL ESTADO: El oferente debe declarar dentro de su Programación el tiempo reservado para el Estado, a fin de que el mismo difunda programas o comunicados con fines educativos, de salud y otros de interés público, lo cual se hará en forma gratuita para el Estado.
- 18.9 IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN: Conforme a lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de Radiodifusión Sonora.

19. DESESTIMACIÓN DE LAS OFERTAS

Se procederá a la desestimación de las ofertas por:

- 19.1 Falta de presentación o presentación deficiente de cualquiera de los documentos exigidos en los numerales 6.1., 6.2., 7, 8 o 13 del PBC.
- 19.2 Falta de presentación o presentación deficiente de cualquiera de los documentos exigidos en los numerales 16, 17 y 18 del PBC.
- 19.3 Incumplimiento de los requerimientos establecidos en los numerales 1 y 6 del PBC.
- 19.4 Presentación de más de una propuesta por parte de una misma persona, cualquiera sea la calidad en que se presente (persona física, director, administrador, gerente, representante o socio de la sociedad constituida, en carácter de oferente).
- 19.5 Evidencias de colusión o acuerdo entre oferentes.
- 19.6 Participación anterior en cualquier oferta fraudulenta.
- 19.7 Estar registrado en cualquier calidad como licenciataria del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia (FM), conforme a lo dispuesto a las cláusulas 7.10.4) y 8.10.4) del PBC.
- 19.8 Evidencia de cualquier falsedad a los efectos de ganar la Licitación.
- 19.9 Falta de firma en cualquiera de los documentos correspondientes a los Formularios FM/01 a FM/05.
- 19.10 Presentación de propuestas diferentes a las indicadas en este PBC.
- 19.11 Presentación de cálculos o procedimientos diferentes a los indicados en el PBC, o resultados finales de los mismos con error mayor a 10% (diez por ciento) de lo calculado por la CONATEL, o presentación de la altitud (cota) con un error mayor a 15 metros.
- 19.12 Presentación de propuestas que provengan de personas físicas, directores, administradores, gerentes, representantes o socios de sociedades constituidas que tengan relación de dependencia o cualquier tipo de vinculación directa o indirecta con la CONATEL, o sus representantes.
- 19.13 Falta de presentación o presentación incompleta de lo especificado en el numeral 17.7. del PBC.
- 19.14 Las causales establecidas en los artículos 33 y 35 del Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora.
- 19.15 No tener el oferente suficiente capacidad técnica y económica para ejecutar el proyecto presentado.
- 19.16 Acumulación de 10 (diez) o más defectos en la forma de presentación de las ofertas, según la siguiente escala:

DEFECTOS	VALOR
Falta de foliatura de cada hoja	1 (uno)
Falta de firma de cada página con contenido	1 (uno)
Falta de encuadernación de cada hoja o documento	1 (uno)
Cada enmienda, tachadura o raspadura que no estuviera salvada debidamente (*)	1 (uno)
Falta de firma del profesional técnico en cada hoja con contenido de la propuesta técnica	1 (uno)

Falta de Rótulo en cada Sobre	2 (dos)
Falta de Rótulo en cada Volumen	2 (dos)

(*) Las propuestas que presenten enmiendas, tachaduras o raspaduras deben ser salvadas de la siguiente forma: "Enmendado:.....(aquí indicar cuál es la frase o palabra enmendada, tachada o raspada). No vale. Entrelíneas o sobre-escrito:.....(aquí indicar la palabra o frase correcta). Vale. Firma del oferente o del representante de la sociedad."

20. OTORGAMIENTO DE LA LICENCIA

El Directorio de la CONATEL otorgará las Licencias del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, basado en los informes de la Comisión Evaluadora y del Consejo de Radiodifusión.

En caso de EMPATE TÉCNICO se procederá conforme a lo establecido en el Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora. En tal caso la CONATEL señalará lugar, día y hora para que los oferentes presenten sus ofertas en sobre cerrado, en acto público, del que deberán participar obligatoriamente los oferentes o sus representantes. La base mínima para cada oferta será la estipulada en el Apéndice III del presente Pliego. En caso de inasistencia al acto, se considerará como un desistimiento de la oferta. En caso de que ninguno de los oferentes que incurran en empate técnico se presente, se declarará desierta la Licitación para la localidad en cuestión.

En caso de que la frecuencia licitada, haya sido extinguida por fallecimiento del titular, y en la presente licitación, se produjese un **Empate Técnico** (variación de hasta cinco puntos) entre dos o más oferentes, conforme al Art. 71 Inc. d) de la Ley 642/95, **los herederos declarados por Resolución Judicial del anterior licenciataria, tendrán preferencia para el otorgamiento de la licencia.**

21. PLAZO PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO LA ESTACIÓN

El licenciataria deberá instalar y poner en funcionamiento la estación con todo el equipamiento, funciones y facilidades indicadas en su propuesta técnica, en un plazo no mayor que 8 (ocho) meses, a contar desde la fecha de la notificación de la Resolución correspondiente.

Si el licenciataria, por causas imputables al mismo, no diere cumplimiento a la obligación de instalar y poner en funcionamiento la Estación en el plazo mencionado, se ejecutará la póliza de garantía de fiel cumplimiento con los procedimientos administrativos establecidos en la Ley.

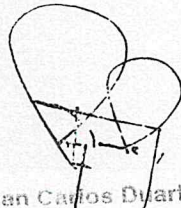
El Licenciataria del Servicio de Radiodifusión no podrá ceder o transferir a terceros sus derechos y obligaciones vinculados a la prestación del servicio, en todo o en parte, sin previa autorización de la CONATEL. Ninguna cesión o transferencia podrá efectuarse antes de la instalación y puesta en funcionamiento en forma comercial de la radioemisora. Es requisito ineludible para la puesta en funcionamiento en forma comercial de la radioemisora, tener la Resolución de habilitación previo inspección técnica de habilitación.

22. DERECHOS, TASAS Y ARANCELES

- 22.1 La Licencia estará sujeta al pago de un Derecho de Licencia, conforme lo establecido en el Art. 70 de la Ley N° 642/95 modificada por la Ley 4179/2011. En caso de no verificarse el pago en el plazo establecido en dicho artículo, la Licencia quedará sin efecto de pleno derecho. El monto está definido por la ubicación geográfica de la estación y la potencia de transmisión, conforme al Apéndice III del presente PBC y su pago es requisito indispensable para el inicio de la vigencia del acto jurídico implícito en la Licencia otorgada.
- 22.2 La explotación comercial del Servicio está sujeta al pago de una Tasa anual de 0,25% de los ingresos brutos del titular de la Licencia (Art. 21 del Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora).
- 22.3 El Arancel anual que deben abonar los titulares de Licencia por concepto del uso del espectro radioeléctrico está fijado en el cuadro tarifario, definido por la CONATEL Resolución 856/2000 y modificaciones, (Art. 125 del Decreto N° 14135/96 y Art. 24 del Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora).
- 22.4 El pago por este concepto se realizará dentro de los 30 días calendario a partir de la notificación de otorgamiento de la Licencia, conforme a la Resolución que establece los Aranceles por uso del Espectro Radioeléctrico (Art. 25 del Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora).

23. CONFIDENCIALIDAD DEL PROCESO LICITATORIO

No se divulgará a los Oferentes ni a cualquier otra persona que no esté oficialmente involucrada en el proceso de esta licitación, ninguna información relacionada con la evaluación de las ofertas, ni las recomendaciones para el otorgamiento de la Licencia. La información podrá darse a conocer una vez que la notificación del otorgamiento de la Licencia hubiese sido comunicada a todos los Oferentes.


Ing. Juan Carlos Duarte
Presidente
CONATEL



ANEXO I: ESTACIONES DE FM A SER LICITADAS

Localidad	Departamento	Latitud Sur	Longitud Oeste	Canal	Frecuencia [MHz]	Parámetros PER/H _{EF}	D _{Eq} Máx	Atenuación Mínima
Carmelo Peralta	Alto Paraguay	21°40'51"	57°54'32"	203	88,5	25kW/150m	54	---
Fuerte Olimpo		21°02'22"	57°52'25"	210	89,9	25kW/150m	54	---
Puerto Casado		22°17'11"	57°56'35"	224	92,7	10kW/100m	40	---
Juan León Mallorquín	Alto Paraná	25°26'08"	55°15'20"	209	89,7	1kW/45m	18	---
Mcal. Estigarribia	Boquerón	22°01'53"	60°35'48"	231	94,1	5kW/60m	28	---
Pozo Hondo		22°22'06"	62°30'56"	212	90,3	10kW/100m	25 km entre los acimuts 140°-320°, 40 km el resto	Atenuación 10 dB entre los acimuts 140°-320°
Horqueta	Concepción	23°20'39"	57°03'04"	223	92,5	1kW/75m	22	---
Loreto		23°16'30"	57°19'32"	288	105,5	1kW/75m	22	---
San Carlos		22°14'43"	57°17'21"	264	100,7	10kW/100m	40	---
Alto Verá	Itapúa	26°45'11"	55°46'06"	214	90,7	1kW/45m	18	---
General Delgado		27°05'22"	56°31'27"	295	106,9	1kW/45m	18	---
Naranjito		26°20'14"	55°14'21"	212	90,3	1kW/45m	18	---
Cerrito	Ñeembucú	27°20'04"	57°38'23"	296	107,1	1kW/75m	22	---
Laureles		27°14'57"	57°27'33"	225	92,9	1kW/45m	18	---
Lolita	Presidente Hayes	23°01'30"	59°39'47"	206	89,1	10kW/100m	40	---
Coronel Oviedo	Caaguazú	25°28'05"	56°28'17"	226	93,1	1kW/45m	15 km entre los acimuts 252°-286°, 18 km el resto	Atenuación de 3dB entre los acimuts 252° a 286°
San Ignacio	Misiones	26°53'20"	57°01'14"	211	90,1	5kW/60m	28	---
Tebicuarymi	Paraguarí	25°54'52"	56°40'29"	242	96,3	0,25kW/30m	10	---
Nueva Italia	Central	25°36'38"	57°28'01"	282	104,3	0,2kW/30m	9	---

- En los acimuts de atenuación no se debe exceder el valor de D_{Eq}54máx, dicha condición deberá ser demostrada mediante los cálculos en los radiales que se encuentren dentro del rango de acimuts mencionados, y de ser necesario, se deberá aumentar la atenuación a fin de logra cumplir con la condición de no exceder el valor de D_{Eq}54máx.

Ing. Juan Carlos Rodríguez
Pies / Site
CONATEL

ANEXO II: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA LAS EMISIONES DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz

1. TOLERANCIA DE FRECUENCIA

La frecuencia central de la emisión de una emisora del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia no debe variar más de ± 2.000 Hz de su valor nominal.

2. RESPUESTA DE FRECUENCIA DE AUDIO

Las características de transmisión de frecuencia de audio del sistema de transmisión deben ser tales que posibiliten la transmisión de cualquier frecuencia en la banda de 50 a 15.000 Hz. Debe emplearse pre-énfasis de 75 μ s.

3. DISTORSIÓN

La distorsión armónica total de las frecuencias de audio, del sistema de transmisión, no debe sobrepasar el valor eficaz de 0,5% en la banda de 50 a 7.500 Hz y 1% en la banda de 7.500 a 15.000 Hz, para los porcentajes de modulación de 25, 50 y 100%.

4. NIVEL DE RUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

- 4.1. El nivel de ruido por modulación de frecuencia medido en la salida del sistema de transmisión, en la banda de 50 a 15.000 Hz, deberá estar por lo menos 60 dB debajo del nivel correspondiente a 100% de modulación de la portadora por una señal sinusoidal de 400 Hz.
- 4.2. El nivel de ruido por modulación en amplitud, tanto síncrono como asíncrono medido en la salida del sistema de transmisión en la banda de 50 a 15.000 Hz, deberán estar, por lo menos 50 dB debajo del nivel de la portadora que represente 100% de modulación en amplitud.

5. RADIACIONES NO ESENCIALES (ESPÚREAS)

Cualquier emisión presente en frecuencias separadas 120 a 240 kHz, inclusive de la frecuencia de la portadora, deberá estar por lo menos 25 dB debajo del nivel de la portadora sin modulación, las emisiones de frecuencia separada de la frecuencia de la portadora de más de 240kHz hasta 600kHz. Inclusive, deberán estar por lo menos 35dB debajo del nivel de la portadora sin modulación.

Las emisiones en frecuencias alejadas en 600kHz. Deberán estar 60 dB abajo del nivel de la portadora sin modulación, sin exceder de 1mW.

6. EMISIÓN ESTEREOFÓNICA

- 6.1. La señal modulante en el canal principal debe ser la semi-suma de las señales izquierda y derecha.
- 6.2. Debe ser transmitida una señal piloto de 19.000 ± 2 Hz, que modulará en frecuencia a la portadora principal entre 7% y 10%.
- 6.3. La sub-portadora estereofónica será la segunda armónica de la señal piloto (38.000 ± 4 Hz) y deberá cortar el eje del tiempo con una derivada positiva cada vez que la señal piloto corte, también, aquel eje.
- 6.4. La sub-portadora estereofónica debe ser modulada en amplitud, con doble banda lateral (DSB).
- 6.5. La sub-portadora estereofónica debe ser en principio suprimida, se admitirá la modulación residual en portadora principal, siempre que sea menor que 1%.
- 6.6. La sub-portadora estereofónica debe poder aceptar audio-frecuencias de 50 a 15.000 Hz.
- 6.7. La señal modulante de la sub-portadora estereofónica debe ser igual a la semi-diferencia de las señales izquierda y derecha, en este orden.
- 6.8. Las características de pre-énfasis de la señal estereofónica deben ser idéntica a la de la señal principal, en lo que corresponde a la fase y a la amplitud en todas las frecuencias.

- 6.9. La señal estereofónica no debe causar un desvío de pico de la frecuencia de la portadora principal superior a 45% de la modulación total, cuando existe sólo la señal izquierda (o derecha). Simultáneamente el desvío de pico de la frecuencia de la portadora principal, también no debe ser mayor que 45% de la modulación total, cuando exista sólo la señal izquierda (o derecha), excluida la modulación de la sub-portadora secundaria.
- 6.10. Cuando se aplique la señal izquierda positiva, la modulación de la señal principal debe causar un desvío de frecuencia creciente en la portadora estereofónica, y sus bandas laterales deben cortar el eje del tiempo simultáneamente en la misma dirección.
- 6.11. La diferencia relativa entre el desvío de la señal principal y el desvío máximo de la señal estereofónica cuando exista sólo la señal izquierda (o derecha), debe ser, 3,5% para todos los niveles de esta señal y para todas las frecuencias modulantes de 50 a 15.000 Hz.
- 6.12. La diferencia de fase entre los puntos cero de la señal de canal principal y de la envolvente de las bandas laterales de la sub-portadora estereofónica cuando exista sólo la señal izquierda (o derecha), no excederá ± 3 grados, para audio frecuencias de 50 a 15.000Hz.
- 6.13. Considerase atendido lo establecido en los puntos 6.11. y 6.12., cuando la separación estereofónica fuera mejor que 29,7 dB para audio frecuencias de 50 a 15.000 Hz.
- 6.14. La diafonía lineal en el canal principal, causada por la señal de canal estereofónico, debe estar, por lo menos, 50dB abajo del nivel correspondiente a 90% de la modulación.
- 6.15. La diafonía lineal en el canal estereofónico, causada por la señal del canal principal debe estar, por lo menos, 50 dB por debajo del nivel correspondiente a 90% de la modulación.
- 6.16. La diafonía causada por el procesador de audio debe estar, por lo menos, 60 dB por debajo, en todo el rango de frecuencia de 50 a 15.000 Hz.

7. OTROS REQUISITOS DEL TRANSMISOR

- 7.1. La potencia nominal de salida del transmisor no debe ser superior al 150% de la Potencia Efectiva Radiada, (PER x 1,5). Los transmisores deberán poseer dispositivos que luego de ajustada a la potencia de operación autorizada, permita la inhibición de cualquier control externo, que pueda permitir sobrepasar aquel valor.
- 7.2. La potencia de salida del transmisor en operación normal, después del ajuste previsto en la observación anterior, no debe variar más de la tolerancia establecida, cuando sea sometida a variaciones de $\pm 10\%$, en la tensión primaria de alimentación. En temperatura ambiente variable entre 0°C y +50°C y con variaciones de $\pm 10\%$ en la tensión primaria de alimentación, la frecuencia central de operación del oscilador debe mantenerse automáticamente dentro de los límites tales que la frecuencia de salida de transmisor se mantenga dentro de ± 2 kHz.
- 7.3. Las emisiones alejadas en frecuencia de la portadora de 240 kHz hasta 600 kHz inclusive, deberán estar por lo menos 35 dB abajo del nivel de la portadora sin modulación.
- 7.4. El transmisor debe estar dotado de instrumento para lectura de los siguientes valores:
 - 7.4.1. Corriente Continua en la placa o colector de la etapa final de RF.
 - 7.4.2. Tensión Continua en ese mismo punto.
 - 7.4.3. Potencia relativa de salida, incidente y reflejada.
- 7.5. El transmisor debe estar dotado de puntos de conexión de RF adecuados para el monitoreo de la modulación y de la frecuencia.
- 7.6. La fuente de alimentación de alta tensión debe poseer dispositivos de protección contra sobre cargas.
- 7.7. El transmisor deberá poseer resistores de drenaje u otro dispositivo apropiado para descargar todos los capacitores de filtro cuando la alta tensión se desconecte.
- 7.8. El transmisor debe estar completamente encerrado en gabinetes metálicos y todas las partes expuestas al contacto de los operadores, serán conectadas al sistema de tierra.
- 7.9. Las puertas y tapas de acceso a partes del transmisor donde existan tensiones

mayores de 380 Voltios, deben disponer de interruptores que automáticamente desconecten esas tensiones cuando cualesquiera de ellas sean abiertas.

- 7.10. Todo transmisor debe tener fijado en el gabinete una placa de identificación donde conste el nombre del fabricante, el modelo, fecha de fabricación, N° de serie, potencia nominal, la frecuencia y el consumo.

8. RADIACIÓN NO IONIZANTE

Todo el sistema de transmisión deberá adecuarse a las disposiciones de la Recomendación UIT-T K.52 "Orientación sobre el cumplimiento de los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos", atendiendo las disposiciones del Decreto N° 10071/2007 y la Resolución MADES N° 293/2018, conforme a lo establecido en el Numeral 12 del Anexo III

ANEXO III: BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE ASIGNACIÓN DE FRECUENCIAS EN EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN SONORA POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA, EN LA BANDA DE 76 A 108 MHz

1. CANALIZACIÓN

La banda de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia se extiende de 76 A 108 MHz, y se divide en 100 canales, cuyas portadoras están separadas 200 kHz. Cada canal es identificado por su frecuencia central, que es la frecuencia de la onda portadora de la estación transmisora (Apéndice I).

2. CARACTERÍSTICAS DE LA EMISIÓN

Estereofónica 256KF8EHF

3. ELEMENTO RADIANTE

Las ondas electromagnéticas deberán ser emitidas por el elemento radiante con la componente eléctrica del campo electromagnético en polarización **circular** o **elíptica**, con sentido horario (dextrógiro) o antihorario (levógiro). La potencia efectiva radiante suplementaria, verticalmente polarizada, no debe en forma alguna exceder la potencia efectiva radiada autorizada para polarización horizontal.

4. CLASIFICACIÓN DE LAS ESTACIONES

Las emisoras de las que trata este anexo se clasifican en Clase A, B, C, D, E, F y G, desde el punto de vista de sus requisitos máximos y mínimos como se indican en la siguiente tabla:

Tabla 1: Clasificación de Estaciones desde el punto de vista de sus requisitos máximos y mínimos

CLASE	REQUISITOS MÍNIMOS			REQUISITOS MÁXIMOS		
	PER (kW)	Hef (m)	Deq ₅₄ (km)	PER (kW)	Hef (m)	Deq ₅₄ (km)
A	> 50	150	62	100	300	86
B	> 25	120	51	50	150	62
C	> 10	100	40	25	120	51
D	> 5	75	31	10	100	40
E	> 1	75	22	5	75	31
F	> 0.5	35	13	1	75	22
G	≤ 0.5	--	--	0.5	35	13

Donde:

PER : es la potencia efectiva radiada.

Hef : es la altura efectiva del centro geométrico de la antena sobre el nivel medio general del terreno.

Deq₅₄ : distancia equivalente al contorno protegido (en este caso a 500 μV/m; 54 dB(μV/m)).

- 4.1. Otro valor de altura efectiva de antena podrá ser utilizado, a condición de que el contorno de 500μV/m (54 dB(μV/m)) resultante no sea inferior a la distancia equivalente indicada en Deq₅₄ mínimo.
- 4.2. No podrá utilizarse valor de P.E.R. superior a lo establecido en el Anexo I, y el contorno protegido medio del área rural de 500 μV/m (54 dB(μV/m)) no deberá exceder la distancia equivalente Deq₅₄ máximo, conforme a los parámetros licitados para la localidad correspondiente.
- 4.3. Para las Estaciones Clase G no se especifican requisitos mínimos.
- 4.3. La altura mínima del centro geométrico de la antena con relación a la base de la estructura de apoyo (Cota de la base), no debe ser menor que 20 (veinte) metros.

Ing. Juan Carlos Duarte Duré

Presidente

CONATEL

MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

5. OPERACIÓN ESTEREOFÓNICA

Todas las estaciones deberán estar equipadas para operación estereofónica.

6. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

- 6.1. Ilimitado: Cuando no hubiere ninguna restricción técnica o legal relativa al horario de funcionamiento, debiendo la emisora operar en lo mínimo 12 (doce) horas diarias, continuas o no.
- 6.2. Limitado: Cuando hubiere intereses o predisposición del poder que conceda que la emisora funcione por período de tiempo diario especificado.

7. DIAGRAMA DE RADIACIÓN EN EL PLANO H.

Las emisiones se caracterizan en cuanto a forma del diagrama de radiación en el plano horizontal del sistema radiante en:

- 7.1. Omnidireccional: Cuando las características de radiación son predominantemente uniformes en todas las direcciones.
- 7.2. Direccional: Cuando las características de radiación tengan valores intencionalmente predominantes en ciertas direcciones.

Se evitarán los sistemas radiantes directivos en la planificación, estudios de factibilidad técnica de canales o alteraciones de clases de emisoras.

Las emisoras podrán utilizar sistemas radiantes directivos para reforzar la señal en direcciones de preferencia de cobertura, respetando las condiciones de protección e interferencias en otros canales.

En este caso, la determinación de su clase se hará por la consideración de la PER, en las condiciones de sus máximos valores, como si su diagrama fuese Omnidireccional corregido de acuerdo con la altura sobre el nivel medio del terreno.

8. COBERTURA

- 8.1. Intensidad de campo nominal (En).
La intensidad de campo nominal, es decir, el valor mínimo de intensidad de campo para proporcionar una recepción satisfactoria, en presencia de ruido atmosférico, de ruido artificial y de señales producidas por otros transmisores, que se utilizará como referencia para la planificación, dependiendo de las características poblacionales de la zona de servicio, será la siguiente:

Zona rural: En el mismo canal y en el primer y segundo canal adyacente 500 µV/m (54 dB(µV/m)).

Zona urbana: En el mismo canal y en el primer y segundo canal adyacente 2.000 µV/m (66 (µV/m)).

Área de servicio urbano: limitada por el contorno de 66 dB(µV/m) (2000 µV/m).

Área de servicio rural: área comprendida entre el contorno de 66 dB(µV/m) (2000 µV/m) y el de 54 dB(µV/m) (500 µV/m).

9. POTENCIA DE LAS ESTACIONES

- 9.1. Alta Potencia: En esta categoría se incluyen las Estaciones de clases A y B.
- 9.2. Media Potencia: En esta categoría se incluyen las Estaciones de clases C, D y E.
- 9.3. Baja Potencia: En esta categoría se incluyen las Estaciones de clases F y G.

10. CÁLCULO DE LA POTENCIA EFECTIVA RADIADA

La Potencia Efectiva Radiada Máxima se obtiene de la siguiente expresión:

$$PER\text{ máxima} = P_t + G_t - n \quad [dBk]$$

Ecuación 1: Definición de PER

Donde:

P_t = Potencia de salida del transmisor [dBk].
 G_t = Ganancia de potencia máxima de la antena transmisora con relación al dipolo de

media onda [dBd].
n = Atenuación total de la línea de transmisión [dB].

11. CÁLCULO DEL CONTORNO PROTEGIDO

11.1 DETERMINACIÓN DE LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL SISTEMA RADIANTE

La Altitud (Cota) con una precisión mejor que 15 m (quince metros).

LA PRESENTACIÓN DE LA ALTITUD, FUERA DE LA PRECISIÓN REQUERIDA SERÁ MOTIVO DE DESESTIMACIÓN DE LA OFERTA.

11.2 DETERMINACIÓN DEL NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO

- 11.2.1. Definiciones:
NMR: Nivel Medio por Radial.
NMGT: Nivel Medio General del Terreno.
SRTM: Datos de Elevación del Terreno obtenidos de la Misión Topográfica Shuttle Radar (SRTM).
- 11.2.2. Deberá ser determinado el nivel medio del terreno para cada radial (NMR), en 12 (doce) direcciones, a partir de la ubicación de la antena, considerándose los trechos comprendidos entre 3 (tres) y 15 (quince) km. Los radiales deben ser trazados con separación angular de 30 grados entre sí, comenzando siempre por la dirección del norte de la cuadrícula del Mapa Digital. Podrán ser trazados radiales adicionales en alguna dirección de interés, si el proyectista considere necesario.
- 11.2.3. Los datos deberán ser obtenidos de mapas digitales SRTM con una precisión mínima de 100m.
- 11.2.4. Para las localidades fronterizas, en caso de que el levantamiento de los radiales sobrepase los límites del territorio nacional, igualmente deberán considerarse las cotas que estén en territorio extranjero.
- 11.2.5. Para cada radial, deberán ser tomadas las cotas de, por lo menos, 51 puntos, igualmente espaciados (es decir cada 240m incluyendo el km 3 y el km 15).
- 11.2.6. El Nivel Medio de un Radial (NMR) es la media aritmética de las alturas con relación al nivel del mar, tomadas en trecho comprendido entre 3 (tres) y 15 (quince) km, a partir de la ubicación de la antena.
- 11.2.7. El Nivel Medio General del Terreno (NMGT), es la media aritmética de los Niveles Medios de cada Radial (NMR) y deberá ser presentados conforme a la planilla del APÉNDICE IV.

11.3 DETERMINACIÓN DE LA ALTURA DE LA ANTENA TRANSMISORA/DE BASE, h_1

El valor de h_1 (por radial) viene dado por la siguiente definición:

$$h_1 = h_0 \text{ m para } d \leq 3\text{km}$$
$$h_1 = h_0 + \frac{(h_{ef}-h_0)(d-3)}{12} \text{ m para } 3\text{km} < d < 15\text{km}$$
$$h_1 = h_{ef} \text{ m para } d \geq 15\text{km}$$

Ecuación 2: Definición de h_1 por Radial

El valor de h_1 (con referencia al NMGT) viene dado por la siguiente definición:

$$h_1 = h_0 \text{ m para } d \leq 3\text{km}$$
$$h_1 = h_0 + \frac{(H_{ef}-h_0)(d-3)}{12} \text{ m para } 3\text{km} < d < 15\text{km}$$
$$h_1 = H_{ef} \text{ m para } d \geq 15\text{km}$$

Ecuación 3: Definición de h_1 por NMGT

11.4 DETERMINACIÓN DE LAS ALTURAS EFECTIVAS DE LA ANTENA h_{ef} y H_{ef} .

Definiciones:
 h_{ef} : Altura efectiva de antena por radial [m].
 H_{ef} : Altura efectiva de la antena sobre el Nivel Medio General del Terreno [m].



11.4.1 CÁLCULO DE LA ALTURA EFECTIVA DE LA ANTENA POR RADIAL (h_{ef})

11.4.1.1 La altura efectiva correspondiente a un radial determinado (h_{ef}), se obtiene, según una de las siguientes expresiones:

$$h_{ef} = h_0 + h_{0t} - h_{mi} \text{ [m]}$$

Ecuación 4: Expresión de Altura Efectiva para un radial determinado

Donde:

- h_{ef} : Altura efectiva de la antena por radial.
- h_{mi} : Altura promediada del perfil topográfico i, respecto al nivel del mar, (NMR).
- h_0 : Altura del terreno donde está ubicada la antena respecto al nivel del mar (cota de la base de la estructura de apoyo).
- h_{0t} : Altura del centro geométrico de la antena sobre el terreno.

11.4.1.2 El valor de h_{mi} para un determinado radial será la altura promediada de los puntos relevados cada 0,24 km en el intervalo de 3 a 15 km al referido radial i, o sea el nivel medio del radial (NMR), conforme al APÉNDICE V.

11.4.2 CÁLCULO DE LA ALTURA EFECTIVA DEL CENTRO GEOMÉTRICO DE LA ANTENA SOBRE EL NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO (H_{ef})

El valor de la altura efectiva del centro geométrico de la antena sobre el NMGT será determinada mediante la siguiente expresión:

$$H_{ef} = h_0 + h_{0t} - \text{NMGT} \text{ [m]}$$

Ecuación 5: Altura Efectiva de Antena con respecto al NMGT

Donde:

- H_{ef} : Altura efectiva de la antena con respecto al NMGT.
- NMGT: Nivel Medio General del Terreno obtenido mediante el procedimiento del Numeral 8.2
- h_0 : Altura del terreno donde está ubicada la antena respecto al nivel del mar (cota de la base de la estructura de apoyo).
- h_{0t} : Altura del centro geométrico de la antena sobre el terreno.

11.5 DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD DE CAMPO

Para determinar el valor de la Intensidad de Campo Eléctrico en el borde del área de servicio se utiliza la recomendación UIT-R P.1546, utilizando los valores tabulados proveídos en el APÉNDICE VII

11.5.1 INTERPOLACIONES

11.5.1.1 Para determinar los valores de Intensidad de Campo Eléctrico se utilizan los valores nominales presentes en las tablas del APÉNDICE VII. Para efectos de cálculos se definen los siguientes parámetros:

- d : Distancia a la que se desea hallar la intensidad de campo eléctrico
- f : Frecuencia Central de Operación en MHz (conforme al Apéndice I)
- h_1 : Altura de Antena Transmisora conforme definición de la Recomendación UIT-R P.1546

11.5.1.2 Si la altura efectiva de la antena h_1 en relación con el nivel medio del terreno en el radial de interés, coincide con una de las ocho alturas para las que se dan curvas, a saber: 10; 20; 37,5; 75; 150; 300; 600 ó 1200 m, según el APÉNDICE VII. La intensidad de campo requerida puede obtenerse directamente de las curvas trazadas o de las tabulaciones asociadas. En los demás casos, la intensidad de campo requerida deberá interpolarse o extrapolarse a partir de las intensidades de campo obtenidas de dos curvas utilizando la ecuación:

$$E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \times \frac{\log\left(\frac{h_1}{h_{inf}}\right)}{\log\left(\frac{h_{sup}}{h_{inf}}\right)}$$

Ecuación 6: Interpolación de Altura de Antena Transmisora

- h_1 : Valor de altura de antena transmisora
- h_{inf} : Valor nominal de altura de antena más cercano al valor de h_1 por debajo de h_1
- h_{sup} : Valor nominal de altura de antena más cercano al valor de h_1 por encima de h_1

E_{inf}

Valor de Intensidad de Campo Eléctrico para h_{inf}

E_{sup}

Valor de Intensidad de Campo Eléctrico para h_{sup}

11.5.1.3 Si la intensidad de campo se lee directamente en alguno de los gráficos del **APÉNDICE VII**, no es necesaria la interpolación de distancias. Para mayor precisión, y con base en las tablas del mismo Apéndice, la intensidad de campo en función de la distancia, a menos que d coincida con una de las distancias de la tabulación, será calculada a partir de la siguiente expresión:

$$E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \times \frac{\log\left(\frac{d}{d_{inf}}\right)}{\log\left(\frac{d_{sup}}{d_{inf}}\right)}$$

Ecuación 7: Interpolación de Distancia

Donde:

d :

Distancia a la que se desea hallar la intensidad de campo eléctrico

d_{inf} :

Valor nominal de distancia más cercano al valor de d por debajo de d

d_{sup} :

Valor nominal de distancia más cercano al valor de d por encima de d

E_{inf} :

Valor de Intensidad de Campo Eléctrico para d_{inf}

E_{sup} :

Valor de Intensidad de Campo Eléctrico para d_{sup}

11.5.1.4 Si la intensidad de campo se lee directamente en alguno de los gráficos del **APÉNDICE VII**, no es necesaria la interpolación de distancias. Para mayor precisión, y con base en las tablas del mismo Apéndice, la intensidad de campo en función de la distancia, a menos que f coincida con una de las distancias de la tabulación, será calculada a partir de la siguiente expresión:

$$E = E_{inf} + (E_{sup} - E_{inf}) \times \frac{\log\left(\frac{f}{f_{inf}}\right)}{\log\left(\frac{f_{sup}}{f_{inf}}\right)}$$

Ecuación 8: Interpolación de Distancia

Donde:

f :

Frecuencia a la que se desea hallar la intensidad de campo eléctrico

f_{inf} :

Frecuencia nominal inferior (si $f < 600$ MHz $f_{inf} = 100$ MHz, sino $f_{inf} = 600$ MHz)

f_{sup} :

Frecuencia nominal superior (si $f < 600$ MHz $f_{sup} = 600$ MHz, sino $f_{sup} = 2.000$ MHz)

E_{inf} :

Valor de Intensidad de Campo Eléctrico para f_{inf}

E_{sup} :

Valor de Intensidad de Campo Eléctrico para f_{sup}

11.5.2 CORRECCIÓN DEBIDA AL ÁNGULO DE DESPEJAMIENTO DEL TERRENO O ÁNGULO LIBRE DE OBSTÁCULOS DEL TERRENO (θ_{tca}).

El ángulo de despejamiento del Terreno viene dado por

$$\theta_{tca} = \theta$$

“Donde θ es el ángulo de elevación de la línea que, con origen en la antena receptora/móvil, es rasante a todos los obstáculos hasta una distancia de 16 km, pero sin ir más allá, de la antena transmisora/de base.”

Ing. Juan Carlos Duarte Duré

Presidente

CONATEL

CONATEL

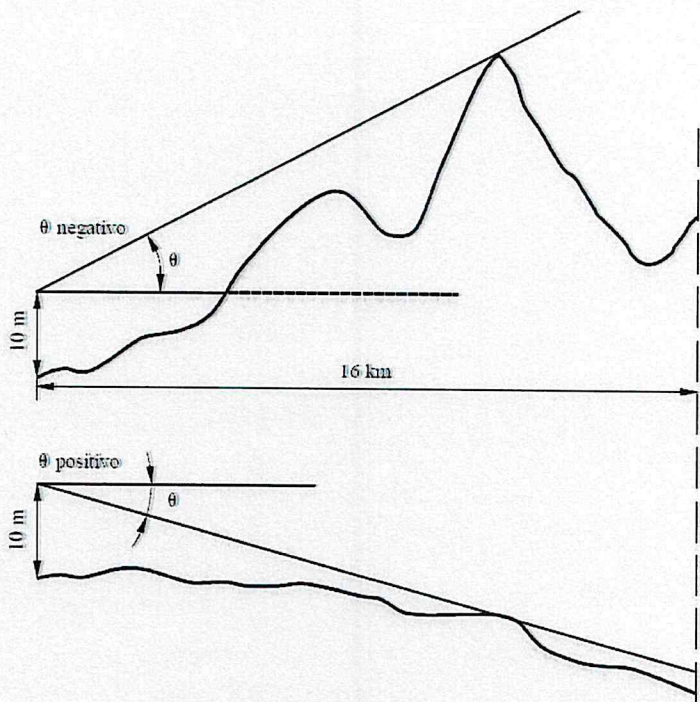


Figura 5: Definición de θ

La Corrección debida a θ_{tca} es:

Corrección = J(v') – J(v)

Ecuación 8: Corrección debida a θ_{tca}

Donde:

J(v) = 6,9 + 20log {√[(v – 0,1)² + 1] + v – 0,1} para v > –0,7806

J(v) = 0 para cualquier otro caso

Ecuación 9: Definición de J(v)

v' = 0,036√f

Ecuación 10: Definición de v'

v = 0,065 θ_{tca}√f

Ecuación 11: Definición de v

Para obtener el valor de θ_{tca} se debe tomar el mayor ángulo de la línea rasante a un obstáculo determinado (θ_{obs}).

θ_{obs} = arctg [(h_{obs} – (h_{rx} + h₂)) / (1000 × d_{obs})]

Ecuación 12: Definición de θ_{obs}

θ_{tca} = –θ_{obsMáx}

Ecuación 13: Relación entre θ_{tca} y θ_{obsMáx}

- θ_{obs}: Ángulo de la línea rasante a un obstáculo determinado
- h_{obs}: Cota, en metros, del obstáculo
- h_{rx}: Cota, en metros, donde se encuentra el receptor
- h₂: Altura de la antena receptora (en metros). Por convención se toma 10m
- d_{obs}: Distancia en km del obstáculo determinado

Este procedimiento debe repetirse para cada radial.
Para hallar el contorno Protegido Promedio se toma el valor promedio de θ_{tca} y se realiza la corrección con este valor.

11.5.3 DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE CORRECCIÓN DE POTENCIA (FCP)

FCP = 10log (PER_{kW} / 1kW)

Ecuación 14: Definición de FCP

- FCP: Factor de Corrección de Potencia. En dBk
- PER_{kW}: Potencia Efectiva Radiada en kW



11.5.4 DETERMINACIÓN DEL VALOR DE INTENSIDAD DE CAMPO ELÉCTRICO

$$E_{CP} = E_{int} + Corrección_{\theta_{tca}} + FCP$$
$$E_{int} = E_{CP} - FCP - Corrección_{\theta_{tca}}$$

Ecuación 15: Determinación del Valor de Intensidad de Campo Eléctrico

- E_{CP} :

Intensidad de campo eléctrico para el Contorno Protegido. Para los cálculos establecidos en este Pliego 54 dB(µV/m).
- E_{int} :

Intensidad de campo eléctrico obtenido como resultado de las Interpolaciones.
- $Corrección_{\theta_{tca}}$:

Factor de Corrección debida al Ángulo de Despejamiento del Terreno.
- FCP :

Factor de Corrección de Potencia. En dBk.

El resultado de los cálculos deberá ser representado en una hoja tamaño A3.

12. EVALUACIÓN SIMPLE DE LA EXPOSICIÓN AL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO (EMF), CONFORME LA RECOMENDACIÓN UIT-T K.52.

Deberán presentarse los cálculos de exposición al EMF confirmando que no supere los niveles límites de referencia determinados en el apartado 5.1, y siguiendo el método de predicción simple para evaluar la exposición al campo electromagnético (EMF) a nivel del suelo explicado en el punto 11.2, presentando como mínimo los cálculos para las siguientes distancias desde la torre: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 60, 80 y 100 metros.

12.1 NIVELES DE REFERENCIA.

Tabla 2: Límites de referencia ICNIRP (valores eficaces sin perturbaciones)

Tipo de exposición	Gama de frecuencias	Intensidad de campo eléctrico (V/m)	Intensidad de campo magnético (A/m)	Densidad de potencia de onda plana equivalente S_{eq} (W/m²)
Ocupacional	Hasta 1 Hz	—	2×10^5	—
	1-8 Hz	20 000	$2 \times 10^5/f^2$	—
	8-25 Hz	20 000	$2 \times 10^4/f$	—
	0,025-0,82 kHz	$500/f$	$20/f$	—
	0,82-65 kHz	610	24,4	—
	0,065-1 MHz	610	$1,6/f$	—
	1-10 MHz	$610/f$	$1,6/f$	—
	10-400 MHz	61	0,16	10
	400-2000 MHz	$3f^{1/2}$	$0,008f^{1/2}$	$f/40$
	2-300 GHz	137	0,36	50
Público en general	Hasta 1 Hz	—	2×10^4	—
	1-8 Hz	10 000	$2 \times 10^4/f^2$	—
	8-25 Hz	10 000	$5000/f$	—
	0,025-0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	—
	0,8-3 kHz	$250/f$	5	—
	3-150 kHz	87	5	—
	0,15-1 MHz	87	$0,73/f$	—
	1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$	—
	10-400 MHz	28	0,073	2
	400-2000 MHz	$1,375f^{1/2}$	$0,0037f^{1/2}$	$f/200$
	2-300 GHz	61	0,16	10

- NOTA 1** – f es la indicada en la columna gama de frecuencias.
- NOTA 2** – Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz, el tiempo promedio es de 6 minutos.
- NOTA 3** – Para frecuencias hasta 100 kHz, los valores de cresta pueden obtenerse multiplicando el valor eficaz por $\sqrt{2}(\approx 1,414)$. Para impulsos de duración t_p , la frecuencia equivalente aplicable debe calcularse como $f = 1/(2t_p)$.
- NOTA 4** – Entre 100 kHz y 10 MHz, los valores de cresta de las intensidades de campo se obtienen por interpolación desde 1,5 veces la cresta a 100 MHz hasta 32 veces la cresta a 10 MHz. Para valores que sobrepasen 10 MHz, se sugiere que la densidad de potencia de onda plana equivalente de cresta, promediada a lo largo de la anchura del impulso, no sobrepase 1000 veces el límite S_{eq} , o que la intensidad de campo no sobrepase los niveles de exposición de intensidad de campo indicados en el cuadro.
- NOTA 5** – Para frecuencias superiores a 10 GHz, el tiempo de promediación es de $68/f^{1,05}$ minutos (f en GHz).

12.2 EXPOSICION A NIVEL DEL SUELO (MÉTODO DE PREDICCIÓN SIMPLE PARA EVALUAR LA EXPOSICIÓN AL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO - EMF).

La geometría para calcular la exposición al nivel del suelo debida a una antena elevada se muestra en la Figura 6.

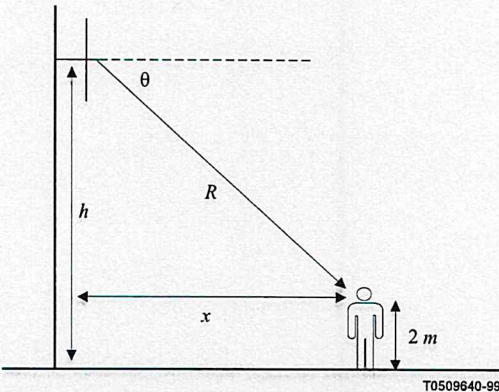


Figura 6: Ejemplo de configuración para calcular la exposición a nivel del suelo

Se instala una antena de manera que el centro de radiación se halle a una altura h sobre el suelo. El objetivo del cálculo es evaluar la densidad de potencia en un punto a 2 m por encima del suelo (aproximadamente al nivel de la cabeza), a una distancia x de la torre. En este ejemplo el haz principal es paralelo al suelo y la ganancia de antena es axialmente simétrica (omnidireccional). Para simplificar lo anterior, se define $h' = h - 2[m]$. Recurriendo a la trigonometría,

$$R^2 = h'^2 + x^2$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{h'}{x}\right)$$

Ecuación 16: Definición de θ

Teniendo en cuenta las reflexiones en el suelo, la densidad de potencia resulta:

$$S = \frac{2,56}{4\pi} F(\theta) \frac{EIRP}{x^2 + h'^2}$$

Ecuación 17: Densidad de Potencia considerando las Reflexiones en el suelo

NOTA – El factor de 2,56 podría ser sustituido por 4 (es decir, considerando un factor de reflexión de 1) si se necesita un método más riguroso. Por ejemplo, si la antena es un dipolo de media onda, la ganancia numérica relativa es de la forma:

$$F(\theta, \phi) = \left[\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} \sin \theta\right)}{\cos \theta} \right]^2$$

Entonces, para una fuente con una $EIRP$ de 1000 W, la potencia de exposición en función de x se muestra en la Figura 7 para tres alturas diferentes.

Ing. Juan Carlos Duarte Dura
CONATEL
PÁGINA 38 DE 77

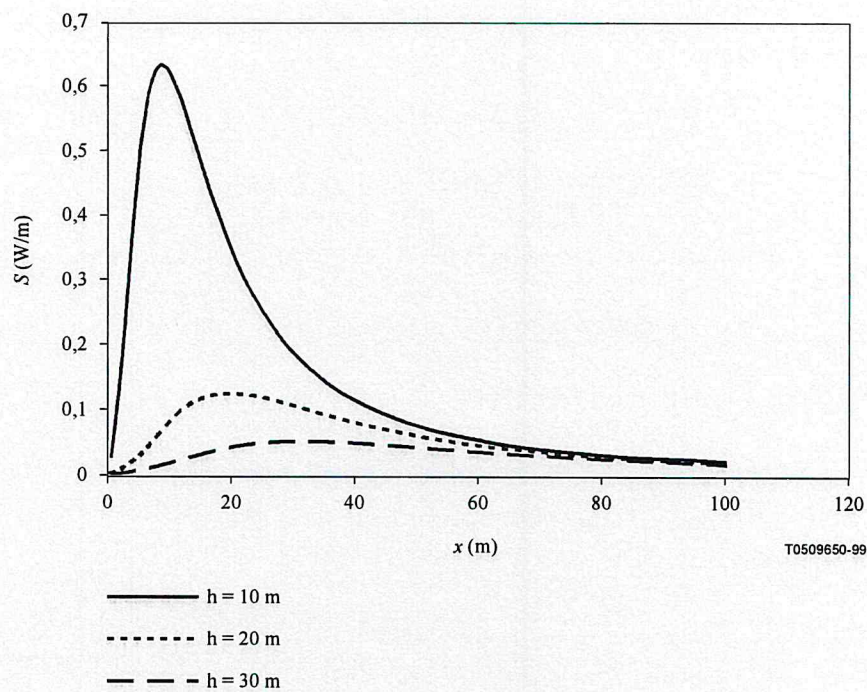


Figura 7: Densidad de potencia a nivel del suelo en función de la distancia a la torre calculada para el ejemplo II.1

Ing. Juan Carlos Duarte Duré

Presidente

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

ANEXO IV: REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN SONORA POR MODULACIÓN DE FRECUENCIA EN LA BANDA DE 76,1 A 108 MHz

1. LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN TRANSMISORA

1.1. COBERTURA

La estación transmisora deberá estar ubicada de forma a asegurar la prestación del servicio a la mayor parte de la población de la localidad que consta en la Licencia de autorización, con calidad adecuada, dentro de las posibilidades técnicas resultantes de las características a ellas atribuidas.

La ubicación de la planta transmisora deberá estar en el área comprendida dentro del círculo que tiene como centro las coordenadas de referencia de la localidad a licitar del ANEXO I y cuyo radio es de 5 (cinco) km.

1.2. INTERFERENCIA

Si la altura física del sistema radiante de la estación transmisora fuera igual o mayor que 45 m, éste deberá estar alejado por lo menos 1,5 veces el largo de la longitud de la onda de la estación del Servicio de Radiodifusión Sonora que utiliza monopolo vertical (antena de AM).

El sistema radiante de la estación debe estar totalmente fuera del cono de protección de las antenas transmisoras o receptoras de microondas, el cono de protección se define como un cono circular recto con vértice en la antena del enlace de microondas, cuyo eje es una línea que une los centros de esas antenas, cuya altura es de 1.000 m, y cuyo diámetro de la base es de 175 m.

1.3. EMISIONES DE PRUEBA

Será permitida la instalación provisoria de equipo generador de señales, a fin de posibilitar la realización de emisiones de prueba, destinados a comprobar la viabilidad de la utilización de la mejor ubicación para la instalación definitiva del servicio ya autorizado.

Estas emisiones de prueba serán autorizadas por la CONATEL, a requerimiento del licenciatario, debiendo dichas emisiones ser realizadas en las siguientes condiciones:

- 1.3.1. La potencia máxima del generador de señales de RF: 100 W
- 1.3.2. Debe ser utilizada la misma frecuencia asignada a la emisora.
- 1.3.3. El plazo máximo de duración del ensayo será de 30 días calendario.
- 1.3.4. La portadora deberá ser modulada por un tono de audio en régimen permanente.
- 1.3.5. Las emisiones de prueba serán ejecutadas bajo la supervisión del profesional habilitado, previa autorización de la CONATEL.
- 1.3.6. En el caso que los equipos utilizados causen interferencias perjudiciales sobre los servicios de Telecomunicaciones ya autorizados, las emisiones de prueba deberán ser suspendidas inmediatamente.

2. LOCALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS

El estudio principal de la emisora es el local donde se procesa el 60% como mínimo de la programación diaria emitida.

Toda emisora será obligada a mantener su estudio principal en la localidad para la cual fue autorizada la ejecución del servicio.

Entre el estudio principal y la estación transmisora deberá existir por lo menos, una vía de telecomunicación, para fines de transmisión de órdenes, informaciones e instrucciones relativas a la operación de la emisora.

Las direcciones de los locales de los estudios de la emisora, deberán constar en la propuesta de localización y de instalación.



3. SISTEMA RADIANTE

3.1. COMPOSICIÓN

Se consideran parte integrante del sistema radiante: la antena, su estructura de apoyo, los dispositivos de seguridad (pararrayos, balizamiento, etc.) y los accesorios destinados a transferir la energía de radiofrecuencia del transmisor a la antena.

Ninguna modificación, que altere las características del sistema radiante, podrá hacerse sin previa autorización de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones.

3.2. ALTURA

La altura de referencia del centro geométrico del sistema radiante sobre el nivel medio general del terreno, es aquella que consta en el **ANEXO I: ESTACIONES DE FM A SER LICITADAS**.

Esta altura de referencia, en conjunto con la PER máxima especificada en las tablas citadas anteriormente, da el resultado de la distancia al contorno protegido de la emisora.

La altura mínima del centro geométrico de la antena con relación a la base de la estructura de apoyo (cota de la base) debe ser de 20 metros.

3.3. ESTRUCTURA DE APOYO

Para la construcción y montaje de las estructuras de apoyo deben ser considerados los siguientes detalles constructivos:

3.3.1 Torre

La estructura que soporta las antenas deberá ser del tipo TORRE AUTO SOPORTADA o ARRIOSTRADA (mástil con tensores).

Todas las partes de la estructura deberán ser de acero estructural y con tratamiento anticorrosivo.

La estructura y todos los elementos instalados en ella deberán soportar como mínimo, una presión equivalente a una velocidad del viento de 120 km/h.

La verticalidad de la estructura soporte de la antena deberá ser mejor que $H/1000$, donde H es la altura de la estructura en metros.

La estructura de apoyo debe permitir un acceso fácil y seguro a todos los elementos y equipos instalados en ella, como las antenas, balizas y pararrayo, etc.

3.3.2 Sistema de Señalización

La estructura soporte de las antenas deberá respetar la recomendación de la **DINAC**, en cuanto a señalización se refiere. **NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS PARA AERÓDROMOS DE LA OACI ANEXO 14, CAPITULO 6. AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS.**

4. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGA ELÉCTRICA

4.1 MALLA DE TIERRA Y PARARRAYO:

4.1.1. PARARRAYO: En el tope de la torre se deberá instalar un pararrayo, cuyo cono de protección debe cubrir todo el sistema radiante. Este pararrayo debe estar conectado con un cabo de cobre desnudo de 35mm^2 como mínimo, a la malla de tierra. Este cabo de bajada a su vez deberá estar conectado a todos los tramos de la estructura metálica con una separación no mayor que 6 m.

4.1.2. MALLA DE TIERRA: La malla de tierra del sistema radiante y la de la sala que contenga los equipos deben estar interconectadas, y su "resistencia de tierra" debe ser mejor que 3,5 OHM. Esta malla de tierra deberá estar conectada a una barra de tierra que se instalará en el interior del edificio, en la sala de equipos, al cual deberán estar conectados todos los gabinetes metálicos existentes.

Todas las partes eléctricas sometidas a tensiones mayores a 380 V, deberán estar protegidas o tener placas de aviso, para evitar el contacto inadvertido de las personas.

5. LÍNEA DE TRANSMISIÓN

Las líneas de transmisiones deberán ser del tipo coaxial y su conductor externo deberá estar firmemente conectado al gabinete del transmisor.

6. GRUPO GENERADOR (SOLO PARA CLASES A y B)

Las emisoras de clases A y B, deberán disponer de grupo generador de energía eléctrica, con potencia suficiente por lo menos, para alimentar al transmisor auxiliar.

7. EXTINTORES DE INCENDIOS

Es obligatoria la existencia en las Estaciones transmisoras de extintores de incendios en las cantidades y tipos necesarios.

8. EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Las plantas transmisoras, además de los equipos básicos necesarios para su transmisión, deberán contar con los equipos e instrumentos mencionados a continuación con las siguientes características:

8.1. CARGA FANTASMA (SOLO PARA CLASES A y B)

Las emisoras de las clases A y B, deberán poseer una carga fantasma con la misma impedancia de la línea de transmisión.

8.2. TRANSMISOR AUXILIAR (SOLO PARA CLASES A y B)

Toda estación de clase A o B, deberá tener un transmisor auxiliar con una potencia no inferior al 10% de la potencia del transmisor principal con las mismas características.

8.3. LIMITADOR

Las emisoras mantendrán en funcionamiento permanente un equipo capaz de limitar, automáticamente, el nivel de pico de la señal de audio modulante, a fin de evitar la sobre modulación del transmisor, sin degradar la calidad de la señal por encima de los límites establecidos. Las emisoras que transmiten señales secundarias, mantendrán en funcionamiento permanente otros limitadores para la misma finalidad.

El limitador deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- 8.3.1. La acción de limitación debe tener en consideración que la señal de audio recibirá las características de pre-énfasis patrón, antes de ser utilizada para modular la portadora.
- 8.3.2. La curva característica de respuesta de frecuencia no debe variar más que 1dB, de 50 a 15.000Hz., Para cualquier nivel de funcionamiento normal del equipo.
- 8.3.3. La distorsión armónica total en la banda de 50 a 15.000Hz, debe ser menor de 1% para limitación menor o igual a 10 dB.

8.4. MONITOR DE MODULACIÓN (SOLO PARA CLASES A y B)

Las emisoras de clases A y B, mantendrán en funcionamiento permanente un monitor de modulación, destinado a indicar el porcentaje de modulación de la señal.

La salida de audio del monitor de modulación deberá permitir el continuo monitoreo de la señal irradiada.

El monitor de modulación atenderá a los siguientes requisitos mínimos:

- 8.4.1. La excitación del monitor debe hacerse por muestras de la señal de RF modulada, captada directamente del transmisor. La impedancia de entrada para la señal de RF en el monitor deberá ser de 50 Ohms.
- 8.4.2. El monitor debe funcionar normalmente con el nivel de la señal de RF de entrada con valor eficaz de 1 a 10V.
- 8.4.3. Debe haber un medidor de nivel de modulación de la portadora con indicación de 0 a 133% y precisión mejor que $\pm 5\%$ en la lectura, en cualquier punto de la escala. El desvío de ± 75 kHz, de la portadora deberá causar una lectura de 100% de modulación.
- 8.4.4. Debe haber una salida de audio demodulado, de 600 Ohms, y nivel de señal de 0dBm.
- 8.4.5. Deben existir dos puntos de toma de salida de la señal compuesta.



- 8.4.6. El monitor debe poder funcionar, satisfactoriamente en cualquier canal de la banda de FM, aunque puede ser necesario ajuste o sustitución de componentes.
- 8.4.6.1. En caso de que sea destinado a la emisora que transmita señales estereofónicas, el monitor de modulación atenderá, además a los siguientes requisitos mínimos, aunque en unidad separada:
- 8.4.6.2. Debe permitir la medición del porcentaje de modulación total de la portadora, de 50 Hz a 53 kHz. La curva característica de la respuesta en frecuencia en esta gama, no debe variar más de 2 dB. La precisión de lectura debe ser mejor que $\pm 5\%$.
- 8.4.6.3. Debe haber un medidor de nivel de modulación de la portadora de las señales de audio (canal izquierdo y derecho), con indicación de 0 a 133% y precisión, mejor que $\pm 5\%$ en la lectura.
- 8.4.6.4. Debe permitir la medición de la diafonía en el canal principal, causada por el canal estereofónico hasta valores de -50 dB.
- 8.4.6.5. Debe permitir la medición de la diafonía en el canal estereofónico hasta valores de -50 dB.
- 8.4.6.6. Debe permitir la medición del índice de modulación producida en la portadora, por la señal piloto (19 kHz), con indicación de 0 a 13,3% y exactitud de lectura mejor que $\pm 0,5\%$.
- 8.4.6.7. En el caso de ser destinado a la emisora que transmite también canal secundario en la misma portadora, el monitor cumplirá además los siguientes requisitos mínimos, igual que en unidad separada:
- 8.4.6.8. Debe haber indicador visual del nivel de modulación de la sub-portadora secundaria con la indicación de 0 a 133%. Precisión mejor que 5% en cualquier punto de la escala. La curva característica de la respuesta en frecuencia del dispositivo no debe variar más de 1 dB entre 30 y 5.000 Hz. El desvío de ± 4 kHz de la portadora secundaria deberá causar una lectura de 100% de modulación.
- 8.4.6.9. Debe permitir la medición del porcentaje de modulación de la portadora, producida por cada una de las sub-portadoras usadas para la multiplexación, cuando no es modulada, con precisión mejor que $\pm 1\%$.
- 8.4.6.10. Cuando la frecuencia de la sub-portadora esté comprendida entre 53 y 75 kHz, la aplicación de una señal con frecuencia de 53 kHz, y amplitud de 30dB por encima de la sub-portadora de medición, no debe alterar la lectura de la modulación.
- 8.4.6.11. Debe haber una salida de audio demodulada, de 600 Ohm, 0dBm.

8.5. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Todas las emisoras deben poseer en sus dependencias, en buenas condiciones de funcionamiento y compatibles con los parámetros exigidos por lo menos los siguientes instrumentos de medición:

- Multímetro.
- Osciloscopio (solo para momento de prueba).
- Generador de audio.

Las emisoras de clase A o B, deberán poder disponer además de los instrumentos de trabajo, de un medidor de distorsión y frecuencímetro para comparación de su frecuencia de emisión.

9. ALTERACIONES EN EL SISTEMA TRANSMISOR

- 9.1. Cualquier alteración en las etapas del transmisor que pueda afectar su potencia de salida, solo podrá efectuarse luego de la aprobación por parte de la CONATEL.
- 9.2. El pedido para realizar esas alteraciones debe ser acompañado por el estudio técnico elaborado por profesional habilitado, conteniendo todos los detalles de la alteración pretendida.

OTRAS ALTERACIONES EN EL SISTEMA TRANSMISOR DEBEN SER COMUNICADAS A LA CONATEL, HASTA 10 DÍAS ANTES DE SU EJECUCIÓN.



10. RADIACIONES EXPERIMENTALES

La emisora que desee, podrá hacer radiaciones experimentales con fines de ajustes y mediciones, bajo las siguientes condiciones:

- 10.1. Las radiaciones experimentales solo serán iniciadas con el previo consentimiento de la CONATEL.
- 10.2. El período de radiaciones experimentales podrá ser hasta 30 días, prorrogable a criterio de la CONATEL.
- 10.3. Durante el período de las radiaciones experimentales no será admitido cualquier tipo de publicidad, remunerada o no.
- 10.4. Las radiaciones experimentales deben hacerse dentro del horario establecido por la CONATEL.
- 10.5. La potencia máxima de operación será aquella autorizada para el funcionamiento normal de las emisoras.
- 10.6. Las radiaciones podrán ser suspendidas por la CONATEL, en el caso de que aparezcan interferencias perjudiciales a otros servicios de Telecomunicaciones.
- 10.7. Durante el período de radiaciones experimentales, la emisora podrá ser convocada por la CONATEL, para emitir o cesar sus señales durante determinados períodos, a fin de posibilitar mediciones de frecuencia y determinación de interferencias.

11. APROBACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LAS EMISORAS (INSPECCIÓN DE HABILITACIÓN)

Las instalaciones de las emisoras deberán ser previamente aprobadas por la CONATEL, a solicitud del licenciataria. La solicitud de **INSPECCIÓN DE HABILITACIÓN**, deberá presentarse por mesa de entrada de CONATEL, antes de los 8 (ocho) meses a partir de la notificación de la Resolución de otorgamiento de Licencia. En dicha solicitud deberá expresar que han instalado todos los equipos conforme a la Propuesta Técnica presentada en el Sobre N° 2.

Esta solicitud deberá estar acompañada de fotocopias autenticadas de las siguientes documentaciones:

- Garantía de Fiel Cumplimiento en la forma y plazo establecidos
- Factura de pago del Derecho de Licencia,
- Factura de pago del Arancel por uso del espectro radioeléctrico
- Factura de pago del pago por inspección.

La CONATEL efectuará un máximo de 3 (tres) INSPECCIONES DE HABILITACIÓN. En caso que el Licenciataria no apruebe en las 3 (tres) inspecciones será motivo de CANCELACIÓN DE LA LICENCIA.

12. INSPECCIONES TÉCNICAS

Las inspecciones técnicas pueden ser, básicas o parciales y serán realizadas por la CONATEL o profesional habilitado, según los casos.

La CONATEL, podrá en cualquier momento realizar o determinar que se haga inspecciones básicas o parciales.

12.1 INSPECCIÓN BÁSICA

Todas las emisoras deberán ser sometidas periódicamente a una inspección básica, según el cronograma establecido por la CONATEL, o por solicitud del interesado, en los casos específicos. Esta inspección será repetida después de transcurrido 1 (un) año de la inspección inmediatamente anterior.

La inspección básica constará de:

- 12.1.1. Verificación de los datos de inspección realizados para su habilitación.
- 12.1.2. Verificación del cumplimiento a los requisitos mínimos establecidos en la ANEXO II.

12.2 INSPECCIÓN PARCIAL

La inspección parcial será realizada en los siguientes casos:

- 12.2.1. Modificación de la antena, en éste caso la inspección técnica podrá abarcar solo la parte pertinente del informe de inspección.
- 12.2.2. Instalación de un nuevo transmisor, en éste caso la inspección técnica podrá abarcar solo parte pertinente del informe (verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos).

13. RESOLUCIÓN DE HABILITACIÓN

Después de recibir el informe satisfactorio de la inspección de habilitación, la CONATEL remitirá al Licenciario una nota de presupuesto para el pago por la inspección técnica y una vez finiquitado todos los trámites correspondientes, podrá solicitar la Resolución de Habilitación de la emisora.

Recibida la Resolución de Habilitación, la emisora estará apta a iniciar sus transmisiones en carácter comercial.

La Resolución de Habilitación o su copia autenticada deberá quedar permanentemente expuesta en el local de la emisora, en un lugar visible.

14. MODULACIÓN

Para Estaciones del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, un desvío de ± 75 kHz, es definido como el 100% de la modulación.

El nivel de modulación de la onda portadora en cualquier condición de funcionamiento de la emisora, debe ser tal que los picos de modulación, cuyas ocurrencias son frecuentes, tengan un valor porcentual de por lo menos 85%. En ningún caso los picos de modulación de ocurrencias frecuentes tendrán valores porcentuales mayores de 100%.

En especial, los canales distanciados de ± 400 kHz, no deberán ser perturbados por los excesos de modulación.

15. HORARIO

El funcionamiento de las emisoras siempre incluirá el horario en que se transmiten los informativos de los poderes de la República, y otros de naturaleza obligatoria previstos en la legislación. Este horario puede ser:

15.1 ILIMITADO

Las emisoras, en cuya Licencia fue establecido el funcionamiento en horario ilimitado, están obligadas a funcionar por lo menos, 12 (doce) horas diarias, continuas o no.

El horario efectivo de funcionamiento elegido por la emisora, debe ser comunicado por escrito a la CONATEL, antes del inicio de su operación, cuando se solicita la Resolución de Habilitación.

15.2. LIMITADO

Las emisoras que pueden funcionar en horario ilimitado, pero que no tienen interés en operar durante 12 (doce) horas diarias, podrán solicitar a la CONATEL, la aprobación de un menor tiempo de funcionamiento diario.

Esta reducción de horario sólo será permitida si a criterio de la CONATEL, la situación socioeconómica de la localidad a ser servida, no justificara el funcionamiento integral. En este caso, la emisora pasará a operar en horario especificado, lo que se hará constar en el nuevo certificado la Licencia emitido por la CONATEL.

16. REDUCCIÓN EVENTUAL DE HORARIO E INTERRUPCIONES

Para los fines de ajustes de equipos, el horario de funcionamiento de una emisora, podrá reducirse hasta 50% como máximo, durante 5 (cinco) días por mes. Reducciones eventuales del horario más allá de éste límite solo podrán ocurrir después de la aprobación de la CONATEL.

Cualquier interrupción del funcionamiento de la emisora por período mayor de 48 horas, debe ser inmediatamente comunicada a la CONATEL, con la explicación de los motivos de la interrupción.

Las interrupciones por períodos superiores a 30 días sólo serán permitidas con el consentimiento previo de la CONATEL.

La CONATEL, podrá en cualquier momento determinar la interrupción inmediata del funcionamiento de la emisora, la reducción de la potencia de operación o la alteración de su

horario de funcionamiento; cuando la emisora por mal funcionamiento comprobado, esté causando interferencias perjudiciales a otros servicios autorizados o cuando se constate en la instalación de la emisora, situación que pueda causar riesgos a la vida humana.

17. REQUISITOS Y LIMITACIONES DE LA PROGRAMACIÓN

- 17.1. Se debe asegurar que las noticias e informaciones difundidas sean objetivas, fidedignas y de procedencia responsables.
- 17.2. La programación de la Emisora deberá ser remitida mensualmente a la CONATEL.
- 17.3. Las programaciones no podrán ser transmitidas en simultáneo con otro tipo de servicio de Radiodifusión o viceversa, y en casos excepcionales la CONATEL, previa solicitud por escrito y con la debida anticipación, concederá la autorización correspondiente.
- 17.4. El 50% de la programación deberá ser emitida en uno de los idiomas oficiales de la República del Paraguay
- 17.5. Las Estaciones por Modulación de Frecuencia deberán destinar un espacio de 25 minutos diarios como mínimo para programas de carácter educativo.
- 17.6. Con una frecuencia mínima de media hora se deberá emitir el distintivo de la radio emisora.
- 17.7. La PROPUESTA COMERCIAL, no podrá exceder de un máximo de 12 (doce) minutos cada media hora (40% cada media hora).

18. LIBRO DE REGISTRO DE LA EMISORA

Toda emisora debe mantener un libro de registros de operación y mantenimiento. Este libro será del tipo encuadernado (tapa dura), todas ellas numeradas y firmadas por el técnico responsable de la emisora. Todos los registros deben ser fechados y firmados.

Las referencias a horario deben hacerse con la hora local.

La escrituración no debe sufrir enmiendas. Las correcciones y salvedades deben ser hechas en el propio libro, además fechadas y firmadas.

El libro de registro se mantendrá en el local de la estación transmisora, de tal manera que puedan ser verificados por los inspectores de la CONATEL, en los momentos de inspección.

En el libro de registro deben ser anotados, entre otros:

- 18.1. Alteraciones, reparaciones y ajustes, realizados eventualmente en el sistema radiante, transmisores y línea de transmisión de RF.
- 18.2. Correcciones en la frecuencia de los transmisores.
- 18.3. Interrupciones anormales de las transmisiones u operaciones, con potencia diferente de la autorizada por un período superior a 30 minutos y sus motivos.
- 18.4. Fechas en que se realicen inspecciones en las instalaciones de la estación transmisora.
- 18.5. Fallas y alteraciones en las luces de la señalización nocturna de la torre si ocurriere.
- 18.6. Horario de inicio y finalización de la transmisión, en caso que el horario no fuera continuo.

19. PERSONAL TÉCNICO

Toda emisora tendrá su funcionamiento supervisado por un responsable técnico que debe ser habilitado por la CONATEL.

No es necesario que el responsable técnico esté permanentemente presente en el local de la estación transmisora, sin embargo, deberá estar disponible para hacerse presente de acuerdo a las necesidades o cuando sea convocado.

En el local del transmisor debe haber, permanentemente en el horario de funcionamiento de la estación, un operador que esté registrado en el libro de registro de empleados de la emisora, debidamente instruido para ejecutar las maniobras pertinentes a la operación de la emisora.

Ing. Juan Carlos Duarte
Presidente
CONATEL



APÉNDICE I: CANALIZACIÓN DE LA BANDA DE FM

Canalización Banda de FM							
Canal	Frecuencia [MHz]	Canal	Frecuencia [MHz]	Canal	Frecuencia [MHz]	Canal	Frecuencia [MHz]
141	76,1	181	84,1	221	92,1	261	100,1
142	76,3	182	84,3	222	92,3	262	100,3
143	76,5	183	84,5	223	92,5	263	100,5
144	76,7	184	84,7	224	92,7	264	100,7
145	76,9	185	84,9	225	92,9	265	100,9
146	77,1	186	85,1	226	93,1	266	101,1
147	77,3	187	85,3	227	93,3	267	101,3
148	77,5	188	85,5	228	93,5	268	101,5
149	77,7	189	85,7	229	93,7	269	101,7
150	77,9	190	85,9	230	93,9	270	101,9
151	78,1	191	86,1	231	94,1	271	102,1
152	78,3	192	86,3	232	94,3	272	102,3
153	78,5	193	86,5	233	94,5	273	102,5
154	78,7	194	86,7	234	94,7	274	102,7
155	78,9	195	86,9	235	94,9	275	102,9
156	79,1	196	87,1	236	95,1	276	103,1
157	79,3	197	87,3	237	95,3	277	103,3
158	79,5	198	87,5	238	95,5	278	103,5
159	79,7	199	87,7	239	95,7	279	103,7
160	79,9	200	87,9	240	95,9	280	103,9
161	80,1	201	88,1	241	96,1	281	104,1
162	80,3	202	88,3	242	96,3	282	104,3
163	80,5	203	88,5	243	96,5	283	104,5
164	80,7	204	88,7	244	96,7	284	104,7
165	80,9	205	88,9	245	96,9	285	104,9
166	81,1	206	89,1	246	97,1	286	105,1
167	81,3	207	89,3	247	97,3	287	105,3
168	81,5	208	89,5	248	97,5	288	105,5
169	81,7	209	89,7	249	97,7	289	105,7
170	81,9	210	89,9	250	97,9	290	105,9
171	82,1	211	90,1	251	98,1	291	106,1
172	82,3	212	90,3	252	98,3	292	106,3
173	82,5	213	90,5	253	98,5	293	106,5
174	82,7	214	90,7	254	98,7	294	106,7
175	82,9	215	90,9	255	98,9	295	106,9
176	83,1	216	91,1	256	99,1	296	107,1
177	83,3	217	91,3	257	99,3	297	107,3
178	83,5	218	91,5	258	99,5	298	107,5
179	83,7	219	91,7	259	99,7	299	107,7
180	83,9	220	91,9	260	99,9	300	107,9

Ing. Juan Carlos Duarte Duré

Presidente

CONATEL

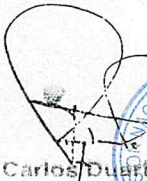
GOBIERNO NACIONAL

CONATEL

MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES

APÉNDICE II: PLANILLA DE DATOS GENERALES

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES PLANILLA DE DATOS GENERALES	
LOCALIDAD LICITADA:	
LOCALIDAD DE LA PLANTA TRANSMISORA:	
FRECUENCIA: MHz	
POTENCIA EFECTIVA RADIADALICITADA: kW	ALTURA EFECTIVALICITADA: m
CONTORNO PROTEGIDOLICITADO: km	ATENUACIONLICITADA: dB - ANGULO:° a°
POTENCIA EFECTIVA RADIADACALCULADA: kW	ALTURA EFECTIVACALCULADA: m
CONTORNO PROTEGIDOCALCULADO: km	ATENUACIONCALCULADA: dB - ANGULO:° a°
IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE:	
DOMICILIO:	
TELÉFONOS:	FAX:
PROFESIONAL RESPONSABLE:	
CARNÉ PROFESIONAL N°:	TELÉFONO:
DIRECCIÓN DEL ESTUDIO:	LOCALIDAD:
LATITUD SUR:°’”	LONGITUD OESTE:°’”
DIRECCIÓN DE LA PLANTA TRANSMISORA:	
LATITUD SUR:°’”	LONGITUD OESTE:°’”
COTA DE LA BASE DE LA TORRE DE LA ANTENA: metros	
ALTURA DEL CENTRO GEOMÉTRICO DE LA ANTENA CON RELACIÓN A LA BASE DE LA TORRE:m	
POTENCIA NOMINAL DEL TRANSMISOR: kW	
POTENCIA CALCULADA DEL TRANSMISOR PARA LA COBERTURA ESTIMADA: kW	
TIPO DE ANTENA:	N° DE ELEMENTOS:
GANANCIA DE ANTENA: dBd	POLARIZACIÓN:
OMNIDIRECCIONAL ()	DIRECCIONAL () (acompañar diagrama)
TORRE COMPARTIDA: SI () NO ()	
HORARIO DE TRANSMISIÓN: DE: horas A: horas	
CLASE DE LA ESTACIÓN:	MODO DE OPERACIÓN MONO() ESTÉREO()
ENLACE ESTUDIO – PLANTA: SI () NO ()	
FECHA: Asunción, / /	FIRMA DEL OFERENTE o REPRESENTANTE LEGAL



Ing. Juan Carlos Duarte Dure
Presidente
CONATEL

APÉNDICE III: VALOR DEL DERECHO A LA LICENCIA

La persona física o jurídica cuya oferta fue seleccionada, tras la evaluación de las Licitación Pública, deberá pagar un derecho por la obtención de la Licencia, por única vez conforme a la siguiente fórmula:

$D = A \times K$

Ecuación 18 :Valor de Derecho de Licencia

Donde: D = Valor del derecho a pagar en Guaraníes.
A = 15.000.000 Gs. (valor básico fijado por CONATEL).
K = Factor de ponderación.

NOTA: El valor de K (factor de ponderación), fue obtenido, tomando en consideración la potencia del transmisor y la ubicación geográfica de la planta transmisora.

Tabla 3: Tabla del Factor de Ponderación “K”

	PER≤1kW	1kW<PER≤5kW	5kW<PER≤10kW	10kW<PER≤25kW	25kW<PER≤50kW	50kW<PER≤100kW
ZONA A	2	2,4	3	4	5	6
ZONA B	1,5	1,8	2,3	3	3,8	4,5
ZONA C	1	1,2	1,5	2	2,5	3

CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS:

- ZONA A:

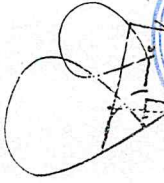
Asunción, Encarnación y Ciudad del Este, incluyendo las localidades ubicadas dentro de un radio de 60 km, contados desde el kilómetro cero de cada una de las ciudades mencionadas.
- ZONA B:

Coronel Oviedo, Pedro Juan Caballero, Villarrica, Concepción y Salto del Guairá, incluyendo las localidades ubicadas dentro de un radio de 50 km, contados desde el kilómetro cero de cada una de las ciudades mencionadas.
- ZONA C:

Demás localidades no incluidas en las Zonas A y B.

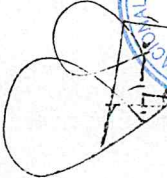
APÉNDICE IV: PLANILLA DEL NIVEL MEDIO GENERAL DEL TERRENO (NMG-T)

Distancia a [km]	Radiales											
	Radial 1 0°	Radial 2 30°	Radial 3 60°	Radial 4 90°	Radial 5 120°	Radial 6 150°	Radial 7 180°	Radial 8 210°	Radial 9 240°	Radial 10 270°	Radial 11 300°	Radial 12 330°
3,00												
3,24												
3,48												
3,72												
3,96												
4,20												
4,44												
4,68												
4,92												
5,16												
5,40												
5,64												
5,88												
6,12												
6,36												
6,60												
6,84												
7,08												
7,32												
7,56												
7,80												
8,04												
8,28												
8,52												
8,76												
9,00												
9,24												
9,48												
9,72												



Ing. Juan Carlos Duarte Dure
Presidente
CONATEL

Distancia a [km]	Radiales											
	Radial 1 0°	Radial 2 30°	Radial 3 60°	Radial 4 90°	Radial 5 120°	Radial 6 150°	Radial 7 180°	Radial 8 210°	Radial 9 240°	Radial 10 270°	Radial 11 300°	Radial 12 330°
9,96												
10,20												
10,44												
10,68												
10,92												
11,16												
11,40												
11,64												
11,88												
12,12												
12,36												
12,60												
12,84												
13,08												
13,32												
13,56												
13,80												
14,04												
14,28												
14,52												
14,76												
15,00												
NMGR=												
NMGT=												



Carlos Duarte Duré
Presidente
CONATEL

APÉNDICE V: PLANILLAS ASOCIADAS AL ÁNGULO DE DESPEJAMIENTO DEL TERRENO

Distancias desde la Planta Transmisora

Distancia km	Radiales											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
0,60												
0,84												
1,08												
1,32												
1,56												
1,80												
2,04												
2,28												
2,52												
2,76												
3,00												
3,24												
3,48												
3,72												
3,96												
4,20												
4,44												
4,68												
4,92												
5,16												
5,40												
5,64												
5,88												
6,12												

Ing. Juan Carlos Duarte Duré

Presidente

CONATEL

Distancia km	Radiales									
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270
6,36										
6,60										
6,84										
7,08										
7,32										
7,56										
7,80										
8,04										
8,28										
8,52										
8,76										
9,00										
9,24										
9,48										
9,72										
9,96										
10,20										
10,44										
10,68										
10,92										
11,16										
11,40										
11,64										
11,88										
12,12										
12,36										
12,60										
12,84										
13,08										
13,32										
13,56										

Ing. Juan Carlos

Presidente

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CUATE BUREL

Distancia		Radiales											
		0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
13,80	km												
14,04													
14,28													
14,52													
14,76													
15,00													
15,24													
15,48													
15,72													
15,96													

Distancias desde el Receptor

Distancia km	Radiales											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
0,00												
0,24												
0,48												
0,72												
0,96												
1,20												
1,44												
1,68												
1,92												
2,16												
2,40												
2,64												
2,88												
3,12												
3,36												
3,60												

Ing. Juan Carlos Duarte Duré

Presidente

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

Distancia km	Radiales											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
3,84												
4,08												
4,32												
4,56												
4,80												
5,04												
5,28												
5,52												
5,76												
6,00												
6,24												
6,48												
6,72												
6,96												
7,20												
7,44												
7,68												
7,92												
8,16												
8,40												
8,64												
8,88												
9,12												
9,36												
9,60												
9,84												
10,08												
10,32												
10,56												
10,80												
11,04												



Ing. Juan Carlos Díaz
Presidente
CONATEL

Distancia		Radiales											
km		0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
11,28													
11,52													
11,76													
12,00													
12,24													
12,48													
12,72													
12,96													
13,20													
13,44													
13,68													
13,92													
14,16													
14,40													
14,64													
14,88													
15,12													
15,36													

Ángulo de Despejamiento desde el Receptor

Distancia km	Radiales											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
0,24												
0,48												
0,72												
0,96												
1,20												
1,44												
1,68												
1,92												

Ing. Juan Carlos Duarte Dur

Presidente

CONATEL

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

[illegible]

Distancia		Radiales											
km		0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
9,60													
9,84													
10,08													
10,32													
10,56													
10,80													
11,04													
11,28													
11,52													
11,76													
12,00													
12,24													
12,48													
12,72													
12,96													
13,20													
13,44													
13,68													
13,92													
14,16													
14,40													
14,64													
14,88													
15,12													
15,36													
Max													
TCAR													
TCA Prom													

Ing. Juan Carlos Mazarie Dure

Presidente

CONATEL

CONATEL

GOBIERNO NACIONAL

TELECOMUNICACIONES

Factor de Corrección por Radial

Factor	Factor de Corrección											
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
f												
v												
v'												
J(v)												
J(v')												
Corrección												

Factor de Corrección Promedio

Promedio	
f	
v	
v'	
J(v)	
J(v')	
Corrección	

Ing. Juan Carlos Cuatrecasas

Presidente

CONATEL

APÉNDICE V: FORMULARIOS

FORMULARIOS ASOCIADOS A RADIOENLACES



SISTEMAS DE RADIOENLACES DE RADIODIFUSIÓN SONORA (SRRS)

SRRS.03 - DECLARACIÓN JURADA

Señores
CONATEL
Presidente Franco N° 780 esq. Ayolas. Edificio Ayfra
Asunción, Paraguay

Fecha: ____ de ____ de 20 ____

Mediante este documento se presenta ante la CONATEL, a formular solicitud y manifestaciones para un Sistema de Radioenlace de Radiodifusión Sonora (SRRS) para el transporte de programación, el Solicitante cuyos datos relevantes se individualizan a continuación:

SOLICITANTE [PERSONA FÍSICA O PERSONA JURÍDICA]

NOMBRE COMPLETO o DENOMINACIÓN:	
[Persona Física] C.I. N°:	[Persona Jurídica] R.U.C.:
DOMICILIO (*)	
CORREO ELECTRÓNICO (*)	TELÉFONO/FAX (*)

REPRESENTANTE/S (*) [EN CASO DE ACTUAR POR INTERMEDIO DE ALGUNO]

NOMBRE:	C.I. N°:
DOMICILIO (*)	
CORREO ELECTRÓNICO (*)	TELÉFONO/FAX (*)

(*) ESTA INFORMACIÓN SERÁ CONSIDERADA VÁLIDA PARA TODO TIPO DE NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES HASTA TANTO EL SOLICITANTE DECLARE UNA NUEVA POR ESCRITO.
(**) SI EXISTIERA MÁS DE UN REPRESENTANTE, CONSIGNAR LOS DATOS DE TODOS ELLOS.

NOTA: Para el trámite de Transferencia, las dos partes involucradas deberán presentar este formulario SRRS.03.

Se declara, bajo fe de juramento:

- a. No estar comprendido/s en ninguna de las inhabilidades previstas para presentar solicitudes como la presente y/o contratar con el Estado Paraguayo en general y con la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) en particular.
- b. No estar, ni tampoco los directores, administradores, socios y/o representantes, incurso en ninguna de las inhabilidades para ser titular, presidente, director, administrador, representante o socio de persona jurídica titular de derecho para la prestación de servicios de telecomunicaciones, y/o contratar con el Estado Paraguayo en general y con la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) en particular.
- c. Asumir el compromiso de comunicar, conforme a lo establecido en el Art. 69° de la Ley N° 642/1995 "De Telecomunicaciones", cualquier cambio de directores, administradores o apoderados, en el plazo de treinta (30) días de su acaecimiento, bajo apercibimiento de incurrir, si así no se hiciere, en las infracciones descritas en los incisos g) e i) del Art. 104° de la Ley N° 642/1995 de Telecomunicaciones.
- d. No estar en infracción de las normas de la Ley N° 642/1995 de Telecomunicaciones, sus disposiciones reglamentarias, así como cualquier otra obligación derivada de Título/s Habilitante/s con que se cuenta.
- e. No estar en quiebra, convocatoria de acreedores y tener libre disposición de bienes.
- f. Asumir el compromiso de comunicar a la CONATEL, por medios fehacientes, y de manera inmediata a su surgimiento, cualquier alteración en la situación jurídica respecto de las manifestaciones expuestas precedentemente.
- g. Reconocer que se incurre en la infracción grave descrita en el Artículo 104°, inciso g), de la Ley N° 642/1995 de Telecomunicaciones si:
 - i. Las manifestaciones precedentemente expuestas son falsas, incompletas o no se ajustan estrictamente a la realidad al momento de su presentación.
 - ii. No se comunica a la CONATEL, por medios fehacientes, y de manera inmediata a su surgimiento, cualquier hecho que altere las manifestaciones precedentemente expuestas.
- h. Reconocer que, en cualquier momento, la CONATEL puede requerir documentos e información adicional conforme a lo establecido en el Artículo 62° del Decreto N° 14.135/1996.
- i. Tener conocimiento de que la CONATEL, por medio de sus funcionarios debidamente identificados, podrá realizar inspecciones periódicas a las estaciones radioeléctricas y que se deberá brindar todas las facilidades permitiendo, entre otros, el libre acceso a sus instalaciones, dependencias y equipos, y proporcionando toda la información que le sea solicitada o que sea necesaria para el efectivo cumplimiento de las tareas de verificación.

Se realiza y se suscribe la presente declaración jurada, para ser presentada a la CONATEL, para todos los efectos.

Persona Física

Persona Jurídica

Firma de Solicitante o Representante/s
Aclaración:
C.I. N°:

Firma de Representante/s
Aclaración:
Nombre o Razón Social:
R.U.C.:

Ing. Juan Carlos Duarte Zúñiga
Presidente
CONATEL



SISTEMAS DE RADIOENLACES DE RADIODIFUSIÓN SONORA (SRRS)
SRRS.04 - NOTA DE SOLICITUD

Señores
CONATEL
Presidente Franco Nº 780 esq. Ayolas. Edificio Ayfra
Asunción, Paraguay

Fecha: ____ de ____ de 20 ____

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes a los efectos de presentar solicitud de:

TRÁMITE SOLICITADO [INDICAR UNA SOLA DE LAS ALTERNATIVAS]

1 ☐ AUTORIZACIÓN	2 ☐ MODIFICACIÓN	3 ☐ RENOVACIÓN	4 ☐ RENUNCIA (Cancelación)
5 ☐ TRANSFERENCIA (*) ☐ a favor ☐ proveniente de:			
COMENTARIOS O ACLARACIONES RESPECTO AL TRÁMITE SOLICITADO:			

(*) NOTA: Para el trámite 5 cada una de las dos partes involucradas en la Transferencia debe presentar este formulario SRRS.04.

Correspondiente a un (1) Sistema de Radioenlace de Radiodifusión Sonora (SRRS) para el transporte de programación:

NOMBRES: Estación A:	Estación B:
BANDA: ☐ 300 MHz ☐ 900 MHz de la canalización vigente	Ancho de Banda del canal radioeléctrico: kHz

Información de la AUTORIZACIÓN [PARA TRÁMITE DE MODIFICACIÓN, RENOVACIÓN, RENUNCIA, TRANSFERENCIA]

Indicativos: ZPA	ZPB	Frecuencia: MHz
Autorización por Resolución Directorio Nº	Si tuviera en trámite:	Expediente Nº: /20

A tal efecto, se adjunta el correspondiente Formulario de Solicitud SRRS.05 debidamente completado para el TRÁMITE SOLICITADO, con los documentos requeridos. NOTA: Para los trámites de Transferencia y de Renuncia no se presenta el Formulario SRRS.05.

SOLICITANTE [PERSONA FÍSICA O PERSONA JURÍDICA]

NOMBRE COMPLETO o DENOMINACIÓN:	
[Persona Física] C.I. Nº:	[Persona Jurídica] R.U.C.:
DOMICILIO (*):	
CORREO ELECTRÓNICO (*):	TELÉFONO/FAX (*):
NOMBRE COMPLETO o DENOMINACIÓN:	
[Persona Física] C.I. Nº:	[Persona Jurídica] R.U.C.:
DOMICILIO (*):	
CORREO ELECTRÓNICO (*):	TELÉFONO/FAX (*):

REPRESENTANTE/S (*) [EN CASO DE ACTUAR POR INTERMEDIO DE ALGUNO]

NOMBRE:	C.I. Nº:
DOMICILIO (*):	
CORREO ELECTRÓNICO (*):	TELÉFONO/FAX (*):

(*) ESTA INFORMACIÓN SERÁ CONSIDERADA VÁLIDA PARA TODO TIPO DE NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES HASTA TANTO EL SOLICITANTE DECLARE NUEVA POR ESCRITO. (**) SI EXISTIERA MÁS DE UN REPRESENTANTE, CONSIGNAR LOS DATOS DE TODOS ELLOS.

DOCUMENTOS que se adjuntan a la presente solicitud

1.	4.	7.
2.	5.	8.
3.	6.	9.

[Para solicitud de RENOVACIÓN] Se declara que han sido cumplidas íntegramente con las obligaciones derivadas de la Autorización cuya renovación es solicitada y que el solicitante se encuentra al día en el pago de los montos que la CONATEL establece, no existiendo mora alguna a la fecha de la presente solicitud, de conformidad con lo establecido en los Artículos 99° y 102° del Decreto Nº 14.135/1996, que reglamenta la Ley Nº 642/1995 de Telecomunicaciones.

[Para solicitud de RENUNCIA] Se declara que se reconoce que debe ser abonado la totalidad de los montos adeudados a la CONATEL que corresponden al periodo de vigencia de la Autorización otorgada por Resolución DIR Nº ____/20____, computados a partir de su otorgamiento y hasta tanto se acepte la presente renuncia, además de los intereses generados hasta la fecha de efectivo pago.

Los datos presentados y las manifestaciones formuladas son hechos en carácter de declaración jurada, en nombre del Solicitante individualizado más arriba, para ser presentada a la CONATEL. Reconozco que en caso de que estas manifestaciones indicadas y las del Formulario SRRS.03 respectivo sean falsas, estén distorsionadas o no se ajusten a la realidad, se estará incurriendo en una infracción grave descrita en el Artículo 104, inciso g), de la Ley Nº 642/95 "De Telecomunicaciones".

Atentamente,

Persona Física

Persona Jurídica

Firma de Solicitante o Representante/s
Aclaración:
C.I. Nº:

Firma de Representante/s
Aclaración:
Nombre o Razón Social:
R.U.C.:



SISTEMAS DE RADIOENLACES DE RADIODIFUSIÓN SONORA SRRS)
SRRS.05 - FORMULARIO DE SOLICITUD

SOLICITUD	☐ ASIGNACIÓN ☐ MODIFICACIÓN ☐ RENOVACIÓN			FECHA
BANDA	☐ 310-328 MHz ☐ 928-941 MHz			___/___/20___
SOLICITANTE	(Persona física o jurídica):			
Propietario o Responsable:			Cédula de Identidad N°:	
Dirección:			Barrio:	
Localidad:			Departamento:	
Teléfono:		Correo electrónico:		
TÉCNICO	Nombre y apellido:			
Cédula de Identidad N°:			Matrícula CONATEL (N° y Categoría):	
Teléfono:		Correo electrónico:		
FRECUENCIAS	Cantidad solicitada:		Tipo de emisión:	
Ancho de banda del canal solicitado		kHz	Ancho de banda mínimo requerido	
Frecuencias sugeridas		F1	MHz	F2
			MHz	F3
			MHz	
ESTACIONES	ESTACIÓN A	Indicativo: ZP		ESTACIÓN B
Ubicación		☐ Estudio Principal ☐ Estudio Secundario		☐ Planta Transmisora ☐ Estudio Principal
		☐ Estación Semifija		☐ Estudio Secundario
Nombre de Estación				
Dirección				
Barrio				
Localidad				
Departamento				
Latitud S		° ' "		° ' "
Longitud O		° ' "		° ' "
		Si es estación semifija indicar radio de cobertura: km		
ESTRUCTURA DE APOYO	Torre: ☐ Arriostrada ☐ Autosoportada ☐ Arriostrada ☐ Autosoportada			
Altura de Torre		m		
Edificación		m (altura de móvil en caso de semifijo)		
Altura Total		m		
EQUIPOS	Transmisor	Marca:		Receptor
Modelo		Marca:		
Potencia nominal r.m.s. de Tx		dBm		Sensibilidad de Rx
Rango nominal de operación		MHz	Configuración	Modulación
ANTENA	Tipo:			
Marca				
Modelo				
Ganancia		dBi		dBi
Apertura		°		°
Polarización		☐ Vertical ☐ Horizontal		☐ Vertical ☐ Horizontal
Altura		m		
LÍNEA TRANSMISIÓN	Tipo:			
Atenuación		dB/100m		dB/100m
Longitud		m		
Atenuación Línea Tx		dB		
Otras atenuaciones		dB		
ENLACE	Frecuencia central de rango nominal de transmisor		MHz	Longitud de enlace
Atenuación espacio libre		dB		Potencia de salida de operación de Transmisor
Atenuación total Línea Tx		dB		Potencia efectiva radiada
Otras atenuaciones		dB		Señal recibida a la entrada de receptor
Margen de recepción		dB		Indisponibilidad calculada (anual)
				Indisponibilidad total en peor mes calculada





SISTEMAS DE RADIOENLACES DE RADIODIFUSIÓN SONORA SRRS)
SRRS.05 - FORMULARIO DE SOLICITUD

En caso de ser otorgada la Autorización, el Propietario se compromete a realizar todas las modificaciones y asumir los costos para solucionar eventuales problemas de interferencias con otros sistemas de radiocomunicaciones que posean Licencia o Autorización de CONATEL.

FIRMA DE TECNICO

FIRMA DE SOLICITANTE O REPRESENTANTE/S

IMPORTANTE: Para que la solicitud sea tramitada, es imprescindible que el presente Formulario de Solicitud esté completo, sin enmiendas, no contenga datos erróneos y se cumplan con los requisitos para la presentación.

Queda a cargo del solicitante la tramitación de los permisos y/o habilitaciones ante otras Instituciones y el cumplimiento de toda obligación o requerimiento establecido por las mismas para la instalación y funcionamiento de las estaciones, conforme a la normativa aplicable a cada caso.

ADJUNTAR:

Requisitos legales

1. Nota de Solicitud.
2. Declaración Jurada.
3. Fotocopia autenticada de Cédula de Identidad del Solicitante (persona física o representante/s de persona física o jurídica).
4. Fotocopia autenticada de Cédula de Identidad del Técnico.
5. Fotocopia autenticada de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica solicitante, tales como la Escritura Pública de Constitución, la protocolización de los Estatutos Sociales y sus modificaciones (todas ellas deben estar inscriptas en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos y en el Registro Público del Comercio de la Dirección de Registros Públicos).
6. Fotocopia autenticada u originales de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la solicitud para actuar en nombre de la persona física o persona jurídica solicitante. Estos documentos pueden ser: Poder especial o general suficiente otorgado por Escritura Pública o Documentos Societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como Actas de Asamblea o de Directorio.
7. Constancia de no poseer antecedentes penales, expedida dentro de los últimos sesenta (60) días, previos a su presentación, por la Sección Estadísticas Criminales del Poder Judicial de Asunción. Los residentes de otras localidades deberán presentar la constancia expedida por la Secretaría del Crimen de la circunscripción judicial respectiva.
8. Certificado de no hallarse en Interdicción Judicial, expedido por el Registro de Interdicciones de la Dirección General de Registro Públicos, dentro de los treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación ante la CONATEL.
9. Certificado del Registro General de Quiebras de la Dirección General de los Registros Públicos de no encontrarse en Quiebra o Convocatoria de Acreedores, expedido dentro de los treinta (30) días anteriores a la fecha de presentación ante la CONATEL.

Requisitos técnicos

10. Diagrama esquemático del sistema radioeléctrico.
11. Cálculos del enlace radioeléctrico para los SRRS fijos o cálculo de área de cobertura para los SRRS semifijos.
12. Catálogo de equipos de Transmisión/Recepción y antenas. Alternativamente podrán ser presentadas direcciones de internet en las que estén disponibles los catálogos.

PARA USO DE CONATEL	ESTACION A	ESTACION B	FRECUENCIA ASIGNADA
	ZP	ZP	MHz

MODO DE LLENAR EL FORMULARIO (Debe ser completado en letra imprenta)

DATOS DE LA SOLICITUD

- Solicitud : Especificar el trámite solicitado, indicar con X una de las opciones Asignación, Modificación o Renovación.
Banda : Especificar la banda de frecuencias de interés, indicar con X una de las opciones 300 MHz o 900 MHz

DATOS DEL SOLICITANTE

- Solicitante : Nombre completo de la Persona Física o Jurídica.
Propietario o Responsable : Nombre completo del Propietario o Responsable si fuera una Persona Jurídica.
Cédula de Identidad : Número de Cédula de Identidad del Solicitante o Propietario o Responsable de la Persona Jurídica.
Dirección : Calles (se deben indicar las transversales), N°, compañía y barrio del solicitante.
Barrio : Nombre completo del Barrio.
Localidad : Nombre de la localidad (ciudad, pueblo, etc.)
Departamento : Nombre del Departamento o Asunción.
Teléfono : Número telefónico completo, incluyendo el prefijo interurbano para el caso de línea fija.
Correo electrónico : Dirección de e-mail del solicitante, proveer una o más direcciones.

DATOS DEL TECNICO

- Nombre y apellido : Nombre completo del Técnico responsable del proyecto.
Cédula de Identidad : Número de Cédula de Identidad del Técnico responsable.
Matrícula CONATEL : Categoría y número de Matrícula de Profesional Técnico, expedida por CONATEL.
Teléfono : Número telefónico completo, incluyendo el prefijo interurbano para el caso de línea fija.
Correo electrónico : Dirección de e-mail del técnico, proveer una o más direcciones.

DATOS DE LAS FRECUENCIAS

- Cantidad solicitada : Indicar la cantidad de frecuencias solicitadas, en números.
Ancho de banda de canal : Indicar el ancho de banda solicitado del canal radioeléctrico a utilizar.
Ancho de banda mínimo : Especificar el ancho de banda mínimo requerido para el adecuado establecimiento del radioenlace, en kHz.
Tipo de emisión : Especificar la denominación de las emisiones según nomenclatura de UIT.
Frecuencias sugeridas : Indicar frecuencias específicas de interés, en MHz.

Ing. Juan Carlos Duarte Durán
Presidente
CONATEL



SISTEMAS DE RADIOENLACES DE RADIODIFUSIÓN SONORA SRRS)

SRRS.05 - FORMULARIO DE SOLICITUD

DATOS DE LAS ESTACIONES

Indicativo

: Indicar los Indicativos (ZP) de las estaciones A y B, solo para solicitudes de Modificación o Renovación.

Ubicación

: Especificar la ubicación de las estaciones A y B, indicar con X una de las opciones presentadas para cada sitio, Estudio Principal, Estudio Secundario, Planta Transmisora o Estación Semifija.

Nombre de Estación

: Indicar los nombres con los que se designan a las estaciones A y B.

Dirección

: Calles (se deben indicar las transversales), N°, compañía y barrio de las estaciones.

Barrio

: Nombre completo del Barrio donde se halla ubicada la estación.

Localidad

: Nombre de la localidad (ciudad, pueblo, etc.)

Departamento

: Nombre del Departamento o Asunción

Latitud S

: Latitud Sur en grados (°), minutos (') y segundos ("), de las estaciones A y B cuando sean fijas.

Longitud O

: Longitud Oeste en grados (°), minutos (') y segundos ("), de las estaciones A y B cuando sean fijas.

Cobertura

: Para transmisiones de semifijo a fijo, consignar en Estación A los datos de cobertura del semifijo, en km desde fija Estación B.

DATOS DE LAS ESTRUCTURAS DE APOYO

Torre

: Tipo de torre en la cual se halla la antena, indicar con X una de las opciones Arriostrada o Autosoportada

Altura de Torre

: Altura de la torre, en metros.

Edificación

: Altura de edificio o estructura que soporta a la torre, en metros. En caso de semifijo, indicar altura del vehículo

Altura Total

: Altura total de la estructura de apoyo, edificación + torre, en metros.

DATOS DE LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN

Marca y Modelo

: Especificar la Marca y el Modelo de los equipos (transmisor y receptor) .

Potencia nominal r.m.s. de Tx

: Indicar la potencia máxima nominal del equipo de transmisión, valor eficaz en dBm.

Sensibilidad de Rx

: Indicar la sensibilidad del equipo de recepción, en dBm.

Rango nominal de frecuencias

: Indicar el rango de frecuencias de los equipos utilizados, en MHz.

Modulación

: Indicar el Tipo de modulación de los equipos, analógico o digital especificando el tipo (FM, nQAM, etc.)

Configuración

: Indicar la configuración de los equipos.

DATOS DE ANTENAS

Tipo

: Especificar para las estaciones A y B el tipo de antenas (parabólicas sólidas, parabólicas grillas, yagi, etc.).

Marca y Modelo

: Marca y Modelo de las antenas del radioenlace.

Ganancia

: Indicar la ganancia de las antenas, en dBi

Apertura

: Indicar el ángulo de apertura de media potencia de las antenas, en grados.

Polarización

: Especificar la polarización de las antenas, horizontal o vertical

Altura

: Especificar la altura de las antenas con relación a la cota del sitio, en metros.

DATOS DE LINEAS DE TRANSMISIÓN

Tipo

: Especificar el tipo de línea de transmisión en cada una de las estaciones.

Atenuación [dB/100m]

: Indicar la atenuación de la línea de transmisión por cada 100 m, en dB.

Longitud

: Especificar la longitud total de la línea de transmisión en cada una de las estaciones, en metros.

Atenuación Línea Tx

: Especificar la atenuación de la línea de transmisión en cada una de las estaciones, en dB.

Otras atenuaciones

: Indicar otras atenuaciones del sistema de transmisión (filtros, conectores, etc.), en dB.

DATOS DEL ENLACE

Frecuencia central del equipo

: Indicar la frecuencia central del rango de frecuencias nominal del transmisor, en MHz.

Longitud del enlace

: Indicar la longitud total del enlace entre las estaciones A y B, en km. Para transmisiones de semifijo a fijo, consignar la mayor distancia dentro de la zona de cobertura.

Atenuación del espacio libre

: Especificar la atenuación del espacio libre para la frecuencia central del equipo, en dB.

Otras atenuaciones

: Indicar otras atenuaciones relacionadas al enlace radioeléctrico, en dB.

Potencia de salida del Transmisor

: Especificar la potencia r.m.s. de salida del transmisor, en dBm.

Atenuación total Línea Tx

: Especificar la atenuación total (línea de transmisión, filtros, conectores, etc.), en dB.

Potencia Efectiva Radiada

: Especificar la potencia efectiva radiada calculada, en dBm.

Señal recibida

: Indicar valor calculado de la señal recibida a la entrada del receptor, en dBm.

Margen de recepción

: Indicar el valor calculado del margen de recepción, en dBm.

Indisponibilidad anual

: Indicar valor en %.

Indisponibilidad en el peor mes

: Indicar valor en %.

Ing. Juan Carlos Duarte

Presidente

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

FORMULARIO FM/01

LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025. FORMULARIO PARA PERSONAS FÍSICAS

Asunción, de de 2025.

Señor
Presidente de la
Comisión Nacional de Telecomunicaciones
Ing. Juan Carlos Duarte Duré
Presente

El que suscribe, con
Cédula de Identidad Civil N°....., de nacionalidad paraguaya, de
profesión....., constituyendo domicilio especial para los efectos relacionados a
la presente licitación en la calle.....N°.....entre calle.....y calle
.....de la CIUDAD DE ASUNCIÓN, con domicilio real
en.....se dirige al Señor Presidente de la
institución a los efectos de someter a su consideración los documentos exigidos para la
obtención de Licencia del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, en
la localidad de: en la Frecuencia
de:.....MHz, con una Potencia Efectiva Radiada de:.....kW, siendo el nombre de
identificación de la estación

Nuestra oferta se mantendrá vigente por un plazo mínimo de 180 (ciento ochenta) días
calendario, contados a partir de la fecha del Acto de Recepción y Apertura de ofertas, de
conformidad con los requerimientos establecidos en el PBC. Esta oferta nos obliga y podrá ser
aceptada en cualquier momento dentro de dicho plazo.

Para tal efecto, se acompañan los siguientes documentos:

LISTA DE DOCUMENTOS

Sobre N° 1

Sobre N° 2

FIRMA DEL OFERENTE
CERTIFICACIÓN DE FIRMA POR ESCRIBANO PÚBLICO

FORMULARIO FM/02

DECLARACIÓN JURADA PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025.
FORMULARIO PARA PERSONAS FÍSICAS.

Asunción,.....de.....de 2025.

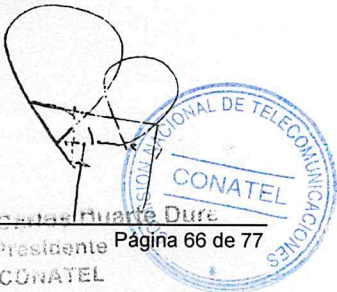
Por el presente documento, quien suscribe:
.....con Cédula de Identidad Civil
N°:....., declara bajo juramento:

- 1) Haber examinado atentamente todos los documentos de la Licitación para optar a una Licencia del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, en la localidad de: en la Frecuencia de: MHz y con una Potencia Efectiva Radiada de: kW, y que los acepta completamente comprometiéndose a no solicitar modificación alguna.
- 2) No haber incurrido en incumplimiento de contrato con el Estado Paraguay en los últimos 3 (tres) años.
- 3) Instalar y poner en funcionamiento todo el equipamiento e infraestructura ofertados en los volúmenes N° 1 y N° 2, en el caso de obtener Licencia en la presente Licitación. Cualquier modificación a ser realizada para la instalación de la estación del Servicio deberá tener la aprobación previa de la CONATEL.
- 4) No ser titular de licencia del Servicio Licitado ni ser accionista, socio o copropietario de empresas o sociedades de Radiodifusión sonora por Modulación de Frecuencia en la República del Paraguay.
- 5) El compromiso de cumplir las disposiciones del Decreto N° 10.071/2007 y Resolución del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES) N° 293/2018, las (Res. N° 665/08 y Res. 752/08) de la Dirección de Aeronáutica Civil (DINAC), y las Reglamentaciones Municipales en lo referente al Permiso Municipal para Instalar Torre de Telecomunicaciones

Hago y suscribo la presente declaración, para ser presentada a la CONATEL.

FIRMA DEL OFERENTE

CERTIFICACIÓN DE FIRMA POR ESCRIBANO PÚBLICO



FORMULARIO FM/04

DECLARACIÓN JURADA PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA GR N° 02/2025.
FORMULARIO PARA SOCIEDADES CONSTITUIDAS

Asunción,.....de.....de 2025.

Por el presente documento, quien suscribe:con
Cédula de Identidad Civil N°:....., representante de la Sociedad
....., declara bajo juramento en nombre y representación de la
Sociedad:

- 1) Haber examinado atentamente todos los documentos de la Licitación para optar a una
Licencia del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia, en la localidad
de: en la Frecuencia de: MHz
y con una Potencia Efectiva Radiada de: kW, y que los acepta completamente
comprometiéndose a no solicitar modificación alguna.
- 2) No haber incurrido en incumplimiento de contrato con el Estado Paraguayo en los últimos 3
(tres) años.
- 3) Instalar y poner en funcionamiento todo el equipamiento e infraestructura ofertados en los
volumenes N° 1 y N° 2, en el caso de obtener Licencia en la presente Licitación. Cualquier
modificación a ser realizada para la instalación de la estación del Servicio deberá tener la
aprobación previa de la CONATEL.
- 4) De que la sociedad no es titular del Servicio Licitado y que ninguno de los Directores,
Accionistas y representantes en caso de una S.A., y cada uno de los Socios y Representantes
en caso de una S.R.L. son parte de una sociedad o propietarios de licencias del de
Radiodifusión Sonora por Modulación de frecuencia en la República del Paraguay.
- 5) El compromiso de cumplir las disposiciones del Decreto N° 10.071/2007 y Resolución del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES) N° 293/2018, las (Res. N° 665/08
y Res. 752/08) de la Dirección de Aeronáutica Civil (DINAC), y las Reglamentaciones
Municipales en lo referente al Permiso Municipal para Instalar Torre de Telecomunicaciones

Hago y suscribo la presente declaración en nombre y representación de la Sociedad, para ser
presentada a la CONATEL.

FIRMA DEL REPRESENTANTE DE LA
SOCIEDAD

CERTIFICACIÓN DE FIRMA POR ESCRIBANO PÚBLICO



FORMULARIO FM/05
GARANTÍA BANCARIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Fecha: _____
LP GR N° 02/2025

Señores
CONATEL
Pte. Franco 780 esq. Ayolas - Edificio AYFRA
Asunción, Paraguay

POR CUANTO _____ (en lo sucesivo denominado "el oferente") ha presentado su oferta de fecha _____ para la Licitación Pública GR N° 01/2022 para el otorgamiento de Licencia del Servicio de Radiodifusión Sonora por Modulación de Frecuencia (FM) (en lo sucesivo denominada "la oferta").

POR LA PRESENTE dejamos constancia que _____ con domicilio en _____.

_____ (en lo sucesivo denominado "el Garante"), hemos contraído una obligación con la COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (en adelante denominada CONATEL) por la suma de _____, que el Garante, sus sucesores o cesionarios pagarán a la CONATEL.

Otorgada y firmada por el Garante el día _____ de _____ de _____.

LAS CONDICIONES de esta Garantía son las siguientes:

1. Si el Oferente retira su oferta durante el plazo de validez de oferta indicado por dicho Oferente en el Formulario FM/01 o FM/03, según corresponda, o ampliación autorizada.
2. Si el licenciataria no proceda, por causa imputable al mismo a suministrar la Garantía de Fiel Cumplimiento en la forma y plazo establecidos.
3. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicados con su oferta sean falsas.

El Garante se obliga a pagar a la CONATEL, hasta el monto arriba indicado, contra recibo de la primera solicitud por escrito por parte de la CONATEL, sin que ésta tenga que justificar su demanda. El pago se condiciona a que la CONATEL haga constar en su solicitud la suma que le es adeudada en razón de que han ocurrido por lo menos una o más de las condiciones antes señaladas, y de que indique expresamente las condiciones que se hubiesen dado.

Esta Garantía permanecerá en vigor durante veintiocho (28) días calendario posterior al vencimiento del plazo de validez de la oferta y toda reclamación pertinente deberá ser recibida por el Garante a más tardar en la fecha indicada.

Nombre _____ En calidad de _____
Firma _____

Debidamente autorizado para firmar la Garantía por y en nombre de _____
El día _____ del mes de _____ de _____.

FORMULARIO FM/06

GARANTÍA BANCARIA DE FIEL CUMPLIMIENTO

(Denominación Social de la empresa Garante), en adelante llamado "el Garante", con domicilio _____ con arreglo a las Condiciones Generales que forman parte de ésta Garantía y a las particulares que seguidamente se expresa: se garantiza a la Comisión Nacional de Telecomunicaciones CONATEL, domiciliada en Pte. Franco 780 esq. Ayolas Edificio AYFRA, Asunción Paraguay, en adelante llamada "la Convocante", el pago en efectivo hasta la suma máxima de Gs. _____ (_____ Guaraníes), que resulte obligado a efectuarle (Denominación Social del Oferente ganador de la Licitación) en adelante denominada "la Contratista", con domicilio en _____, para asegurar el cabal, eficiente y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones contraídas a través de la oferta en la Licitación Pública GR N° 01/2022 para la obtención de la Licencia del Servicio de Radiodifusión Sonora (FM), para la localidad de _____ en calidad de LICENCIATARIO, conforme consta en la presentación de oferta mencionada, y según las condiciones establecidas en dicho PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES y demás documentos integrantes de la presente Licitación Pública. DECLARAMOS mediante la presente nuestra calidad de Garante a nombre de la Contratista y a favor de la Convocante, por un monto máximo de _____ y nos obligamos a pagar a la Convocante (CONATEL), contra su primera solicitud escrita, en que se afirme que la Contratista no ha cumplido con alguna obligación establecida en el Contrato, sin argumentaciones ni objeciones, sin necesidad de que la Convocante pruebe o acredite la causa o razones que sustentan la reclamación de la suma o sumas indicadas.

La presente garantía regirá a partir de las ____ horas del día ____ de ____ de dos mil ____ hasta 30 (treinta) días posteriores del vencimiento del Contrato, es decir hasta las horas ____ Del día ____ de ____ de dos ____ mil ____

EN FE DE LO CUAL, EL LICENCIATARIO Y EL GARANTE de esta GARANTÍA BANCARIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, suscriben con los correspondientes sellos, el presente documento que obliga a sus herederos declarados por Resolución Judicial, administradores, sucesores y cesionarios, conjunta y solidariamente, el día ____ de ____ de dos mil ____ en la Ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay

.....
FIRMA Y SELLO DEL LICENCIATARIO

.....
FIRMA Y SELLO DEL GARANTE

Ing. Juan Carlos Duarte Díaz

Presidente

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

Página 70 de 77

FORMULARIO FM/07

INFORME PERSONAL

DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos:
Fecha de nacimiento:
Lugar de nacimiento:
C.I.N°:
Estado Civil:
Domicilio:
Localidad:
Teléfono:
E-mail:

ESTUDIOS CURSADOS

EXPERIENCIA LABORAL

DOS REFERENCIAS PERSONALES: Nombres, Domicilios y Teléfonos.

DOS REFERENCIAS COMERCIALES: Nombres, Domicilios y Teléfonos.

FIRMA

Ing. Juan Carlos Cuarte Dure
Presidente
COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
CONATEL

APÉNDICE VII: VALORES TABULADOS Y CURVAS DE LA RECOMENDACIÓN UIT-R P.1546

Frecuencia	100 MHz
Tiempo	50%
Trayecto	Terrestre

Tabla 4: Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 100 MHz, Trayecto Terrestre, 50% del tiempo

Distancia en km	Alturas in metres								Valor Máximo de Campo Eléctrico dB(µV/m)
	10	20	37,5	75	150	300	600	1200	
1	89,975852	92,181157	94,635547	97,384505	100,318067	103,120502	105,242609	106,356584	106,900
2	80,275128	83,090807	86,001380	89,207574	92,674184	96,119692	98,857707	100,284591	100,879
3	74,166239	77,529572	80,823450	84,350391	88,142741	91,968629	95,095801	96,730553	97,358
4	69,518418	73,354816	77,014863	80,831220	84,885018	88,993402	92,412470	94,207699	94,859
5	65,699420	69,920619	73,924833	78,021358	82,313726	86,660124	90,320287	92,249770	92,921
6	62,435852	66,957760	71,272338	75,640654	80,163501	84,727135	88,600472	90,648882	91,337
7	59,580317	64,332176	68,916118	73,542303	78,291523	83,063318	87,135157	89,293970	89,998
8	57,041171	61,967283	66,778309	71,642351	76,612716	81,589073	85,853051	88,118573	88,838
9	54,755982	59,813965	64,812656	69,890311	75,073307	80,252365	84,707392	87,079662	87,815
10	52,679639	57,837704	62,989553	68,254774	73,638200	79,017504	83,665614	86,147696	86,900
11	50,778224	56,012601	61,288551	66,715560	72,284151	77,859317	82,703995	85,301451	86,072
12	49,025504	54,318341	59,694488	65,259188	70,995694	76,759834	81,804680	84,525108	85,316
13	47,400748	52,738521	58,195448	63,876181	69,762520	75,706242	80,953922	83,806508	84,621
14	45,887292	51,259635	56,781648	62,559472	68,577707	74,689515	80,141009	83,136070	83,977
15	44,471549	49,870406	55,444826	61,303469	67,436528	73,703427	79,357567	82,506076	83,378
16	43,142302	48,561319	54,177862	60,103501	66,335633	72,743795	78,597090	81,910200	82,818
17	41,890198	47,324273	52,974551	58,955517	65,272514	71,807899	77,854603	81,343177	82,291
18	40,707358	46,152327	51,829432	57,855898	64,245156	70,894024	77,126392	80,800578	81,795
19	39,587089	45,039488	50,737681	56,801363	63,251832	70,001117	76,409783	80,278643	81,325
20	38,523662	43,980553	49,695009	55,788902	62,290968	69,128528	75,702949	79,774160	80,879
25	33,906877	39,353167	45,096999	51,267648	57,923133	65,057416	72,290194	77,430187	78,941
30	30,181101	35,575326	41,290077	47,459335	54,161053	61,436134	69,082123	75,247050	77,358
35	27,102165	32,409272	38,052688	44,171197	50,859376	58,194286	66,099112	73,137574	76,019
40	24,517820	29,703944	35,239021	41,267845	47,901729	55,251096	63,331892	71,082292	74,859
45	22,324232	27,356109	32,748142	38,652583	45,198990	52,532544	60,746502	69,082851	73,836
50	20,445670	25,291689	30,508235	36,256256	42,685292	49,978308	58,301307	67,139023	72,921
55	18,824162	23,455968	28,467890	34,030371	40,314208	47,543206	55,957510	65,243052	72,093
60	17,413824	21,807891	26,590669	31,942327	38,055323	45,196392	53,683883	63,381760	71,337
65	16,177532	20,316355	24,851189	29,971576	35,890970	42,919531	51,458278	61,540308	70,642
70	15,084811	18,957532	23,231999	28,106245	33,812984	40,704406	49,267439	59,705222	69,998
75	14,110428	17,712841	21,721003	26,340144	31,819589	38,550265	47,105869	57,866225	69,399
80	13,233379	16,567400	20,309404	24,670258	29,912603	36,461160	44,974219	56,017025	68,838
85	12,436137	15,508884	18,990163	23,094821	28,095169	34,443562	42,877491	54,155361	68,312
90	11,704060	14,526731	17,756983	21,612009	26,370112	32,504418	40,823265	52,282561	67,815
95	11,024921	13,611629	16,603707	20,219207	24,738938	30,649757	38,820156	50,402856	67,346
100	10,388525	12,755210	15,524069	18,912717	23,201374	28,883852	36,876559	48,522573	66,900
110	9,211460	11,188785	13,559993	16,538857	20,397099	25,624759	33,195430	44,791371	66,072
120	8,120958	9,775007	11,813599	14,444151	17,923485	22,720205	29,817323	41,153416	65,316
130	7,081758	8,471760	10,237193	12,577955	15,732972	20,138921	26,750860	37,666046	64,621
140	6,070394	7,246432	8,789752	10,892439	13,774902	17,837208	23,981533	34,370263	63,977
150	5,071714	6,074722	7,438162	9,346499	12,002404	15,768665	21,480733	31,288462	63,378
160	4,076377	4,939190	6,156958	7,906945	10,375587	13,890122	19,213831	28,426623	62,818
170	3,079057	3,827778	4,927268	6,548108	8,862259	12,164385	17,145787	25,778524	62,291
180	2,077166	2,732491	3,735540	5,250735	7,437347	10,560916	15,244355	23,330171	61,795
190	1,069944	1,648310	2,572312	4,000724	6,081793	9,055424	13,481508	21,063518	61,325
200	0,057808	0,572330	1,431171	2,787940	4,781360	7,628982	11,833768	18,959170	60,879
225	-2,485571	-2,088893	-1,348877	-0,122912	1,709288	4,321613	8,100969	14,287235	59,856
250	-5,026417	-4,707595	-4,044637	-2,903540	-1,176759	1,279258	4,767244	10,263072	58,941

Distancia en km	Alturas in metres								Valor Máximo de Campo Eléctrico dB(µV/m)
	10	20	37,5	75	150	300	600	1200	
275	-7,538997	-7,273236	-6,661949	-5,577762	-3,922033	-1,572460	1,713116	6,706292	58,113
300	-10,003377	-9,774718	-9,199125	-8,154263	-6,547809	-4,272572	-1,130267	3,495549	57,358
325	-12,406876	-12,204732	-11,654455	-10,637506	-9,066119	-6,844046	-3,805172	0,549411	56,662
350	-14,743468	-14,560645	-14,028746	-13,032086	-11,486241	-9,303027	-6,340266	-2,188532	56,019
375	-17,012525	-16,844031	-16,325754	-15,344155	-13,817302	-11,663058	-8,757319	-4,759376	55,419
400	-19,217485	-19,059792	-18,551801	-17,581593	-16,069123	-13,936864	-11,074556	-7,194799	54,859
425	-21,364677	-21,215247	-20,715154	-19,753705	-18,252309	-16,137000	-13,308275	-9,520527	54,332
450	-23,462348	-23,319328	-22,825390	-21,870779	-20,378035	-18,275985	-15,473584	-11,758346	53,836
475	-25,519898	-25,381915	-24,892837	-23,943635	-22,457741	-20,366198	-17,584693	-13,927251	53,366
500	-27,547270	-27,413291	-26,928099	-25,983228	-24,502821	-22,419702	-19,654974	-16,044088	52,921
525	-29,554470	-29,423708	-28,941657	-28,000291	-26,524328	-24,448036	-21,696918	-18,123902	52,497
550	-31,551176	-31,423023	-30,943536	-30,005036	-28,532708	-26,462001	-23,722031	-20,180098	52,093
575	-33,546410	-33,420393	-32,943019	-32,006883	-30,537555	-28,471460	-25,740699	-22,224492	51,707
600	-35,548264	-35,424010	-34,948391	-34,014221	-32,547389	-30,485133	-27,762042	-24,267293	51,337
625	-37,563650	-37,440862	-36,966712	-36,034190	-34,569451	-32,510413	-29,793758	-26,317035	50,982
650	-39,598079	-39,476519	-39,003609	-38,072478	-36,609505	-34,553186	-31,841967	-28,380489	50,642
675	-41,655471	-41,534947	-41,063088	-40,133139	-38,671667	-36,617659	-33,911062	-30,462556	50,314
700	-43,737982	-43,618337	-43,147376	-42,218437	-40,758248	-38,706215	-36,003571	-32,566167	49,998
725	-45,845868	-45,726974	-45,256785	-44,328714	-42,869628	-40,819293	-38,120048	-34,692198	49,693
750	-47,977393	-47,859144	-47,389621	-46,462300	-45,004167	-42,955299	-40,258993	-36,839404	49,399
775	-50,128777	-50,011086	-49,542140	-48,615470	-47,158165	-45,110571	-42,416816	-39,004406	49,114
800	-52,294211	-52,177004	-51,708563	-50,782459	-49,325876	-47,279393	-44,587865	-41,181720	48,838
825	-54,465939	-54,349154	-53,881154	-52,955548	-51,499597	-49,454087	-46,764510	-43,363856	48,571
850	-56,634413	-56,517998	-56,050386	-55,125217	-53,669822	-51,625169	-48,937307	-45,541484	48,312
875	-58,788536	-58,672447	-58,205177	-57,280394	-55,825489	-53,781592	-51,095244	-47,703689	48,060
900	-60,915978	-60,800177	-60,333211	-59,408770	-57,954300	-55,911072	-53,226066	-49,838292	47,815
925	-63,003580	-62,888035	-62,421338	-61,497200	-60,043117	-58,000484	-55,316672	-51,932259	47,577
950	-65,037809	-64,922493	-64,456036	-63,532169	-62,078430	-60,036329	-57,353580	-53,972166	47,346
975	-67,005279	-66,890166	-66,423924	-65,500300	-64,046869	-62,005242	-59,323444	-55,944713	47,120
1000	-68,893276	-68,778346	-68,312296	-67,388890	-65,935735	-63,894534	-61,213590	-57,837266	46,900

Ing. Juan Carlos Duarte Díaz

Presidente

CONATEL

CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

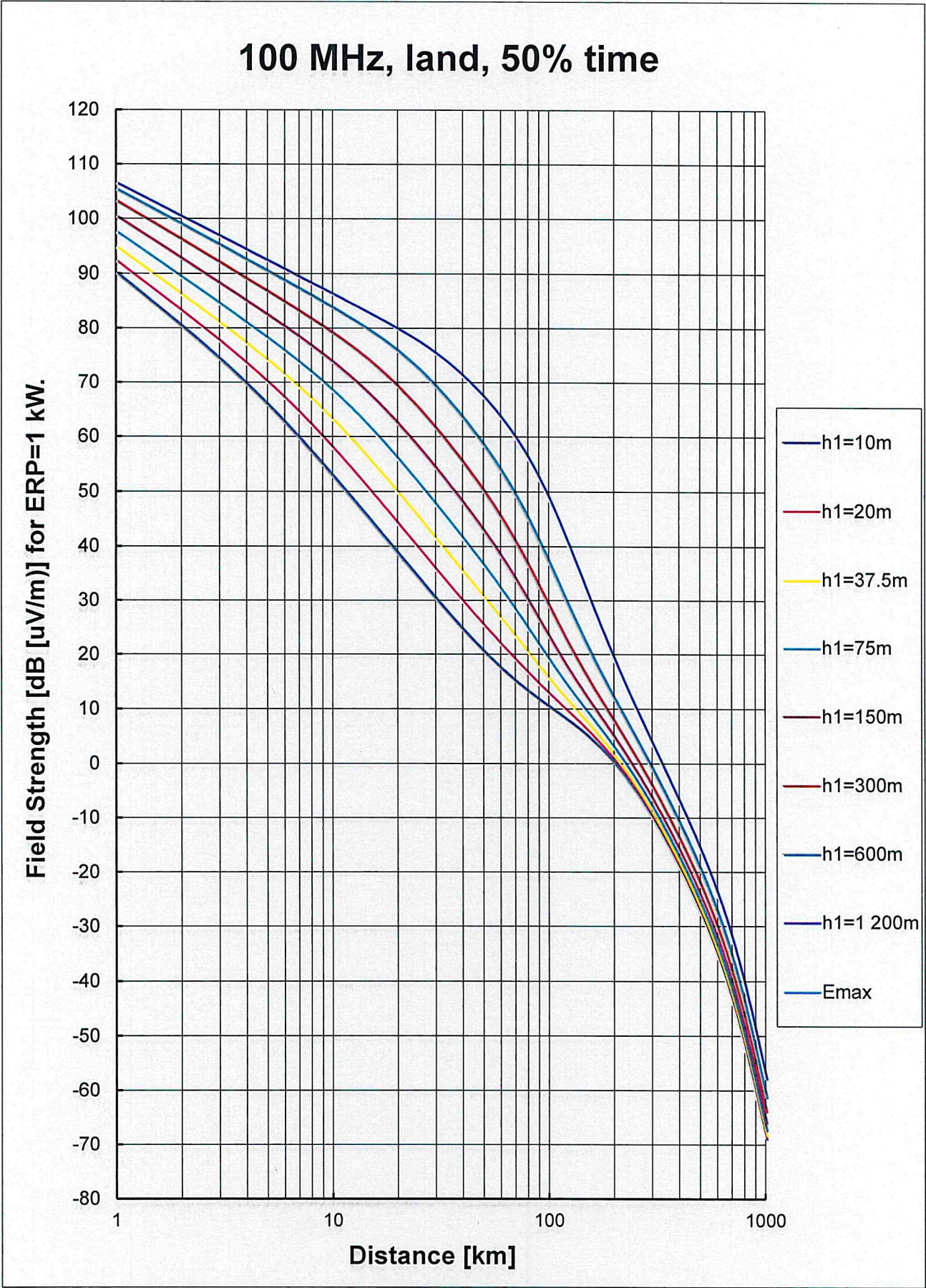


Figura 8: Curva de Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 100 MHz, Trayecto Terrestre, 50% del tiempo

Ing. Juan Carlos Duarte
Presidente
CONATEL

COMISIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
CONATEL

Frecuencia	600 MHz
Tiempo	50%
Trayecto	Terrestre

Tabla 5: Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 600 MHz, Trayecto Terrestre, 50% del tiempo

Distancia en km	Alturas in metres								Valor Máximo de Campo Eléctrico dB(µV/m)
	10	20	37,5	75	150	300	600	1200	
1	92,681	94,868	97,072	99,699	102,345	104,591	106,007	106,629	106,900
2	81,108	84,291	87,092	90,356	93,803	97,071	99,417	100,484	100,879
3	73,480	77,690	81,046	84,741	88,624	92,462	95,443	96,866	97,358
4	67,693	72,675	76,575	80,667	84,877	89,107	92,562	94,285	94,859
5	63,064	68,556	72,942	77,421	81,920	86,457	90,290	92,275	92,921
6	59,229	65,047	69,834	74,687	79,459	84,256	88,406	90,626	91,337
7	55,965	61,992	67,096	72,296	77,333	82,365	86,792	89,227	89,998
8	53,130	59,293	64,640	70,152	75,447	80,700	85,376	88,010	88,838
9	50,628	56,879	62,410	68,195	73,739	79,204	84,110	86,933	87,815
10	48,393	54,701	60,370	66,387	72,167	77,839	82,961	85,965	86,900
11	46,377	52,719	58,489	64,702	70,703	76,576	81,907	85,085	86,072
12	44,542	50,904	56,748	63,122	69,327	75,396	80,928	84,279	85,316
13	42,862	49,230	55,127	61,633	68,022	74,282	80,013	83,533	84,621
14	41,315	47,680	53,613	60,224	66,780	73,223	79,148	82,838	83,977
15	39,883	46,238	52,192	58,888	65,590	72,209	78,327	82,187	83,378
16	38,553	44,890	50,856	57,617	64,447	71,233	77,541	81,574	82,818
17	37,312	43,626	49,594	56,404	63,345	70,289	76,786	80,993	82,291
18	36,151	42,437	48,399	55,244	62,280	69,373	76,056	80,441	81,795
19	35,062	41,315	47,265	54,133	61,250	68,480	75,346	79,914	81,325
20	34,038	40,254	46,185	53,066	60,250	67,607	74,655	79,408	80,879
25	29,704	35,679	41,448	48,276	55,634	63,479	71,375	77,129	78,941
30	26,339	31,999	37,521	44,162	51,501	59,617	68,237	75,108	77,358
35	23,638	28,930	34,148	40,517	47,713	55,935	65,125	73,200	76,019
40	21,411	26,304	31,182	37,224	44,194	52,395	61,999	71,296	74,859
45	19,531	24,013	28,535	34,219	40,906	48,992	58,862	69,318	73,836
50	17,910	21,986	26,151	31,464	37,834	45,734	55,739	67,213	72,921
55	16,485	20,173	23,991	28,936	34,972	42,632	52,661	64,966	72,093
60	15,211	18,536	22,027	26,616	32,314	39,698	49,656	62,591	71,337
65	14,051	17,044	20,233	24,486	29,852	36,938	46,748	60,122	70,642
70	12,982	15,675	18,588	22,530	27,578	34,354	43,955	57,601	69,998
75	11,982	14,407	17,071	20,730	25,477	31,941	41,287	55,065	69,399
80	11,037	13,223	15,666	19,068	23,536	29,694	38,752	52,542	68,838
85	10,136	12,111	14,357	17,527	21,739	27,602	36,351	50,056	68,312
90	9,269	11,059	13,129	16,093	20,070	25,654	34,083	47,624	67,815
95	8,429	10,056	11,972	14,751	18,515	23,837	31,944	45,257	67,346
100	7,612	9,095	10,874	13,489	17,061	22,138	29,928	42,964	66,900
110	6,030	7,273	8,825	11,164	14,407	19,050	26,235	38,617	66,072
120	4,498	5,556	6,929	9,049	12,026	16,304	22,941	34,601	65,316
130	3,004	3,915	5,147	7,093	9,855	13,830	19,982	30,910	64,621
140	1,541	2,336	3,455	5,261	7,848	11,571	17,302	27,523	63,977
150	0,103	0,805	1,834	3,528	5,972	9,484	14,854	24,413	63,378
160	-1,311	-0,684	0,272	1,873	4,200	7,538	12,597	21,550	62,818
170	-2,702	-2,137	-1,241	0,285	2,516	5,707	10,500	18,905	62,291
180	-4,070	-3,557	-2,710	-1,246	0,904	3,972	8,537	16,452	61,795
190	-5,417	-4,945	-4,140	-2,728	-0,646	2,319	6,689	14,166	61,325
200	-6,741	-6,305	-5,534	-4,166	-2,141	0,736	4,938	12,027	60,879
225	-9,955	-9,585	-8,880	-7,594	-5,677	-2,969	0,905	7,208	59,856
250	-13,033	-12,709	-12,047	-10,819	-8,976	-6,385	-2,743	2,977	58,941
275	-15,981	-15,689	-15,059	-13,871	-12,081	-9,573	-6,099	-0,816	58,113
300	-18,809	-18,541	-17,934	-16,774	-15,023	-12,577	-9,227	-4,275	57,358
325	-21,529	-21,277	-20,688	-19,550	-17,827	-15,427	-12,172	-7,478	56,662

Distancia en km	Alturas in metres								Valor Máximo de Campo Eléctrico dB(μV/m)
	10	20	37,5	75	150	300	600	1200	
350	-24,151	-23,913	-23,336	-22,214	-20,514	-18,150	-14,966	-10,466	56,019
375	-26,687	-26,459	-25,893	-24,784	-23,101	-20,764	-17,637	-13,294	55,419
400	-29,150	-28,930	-28,371	-27,273	-25,603	-23,288	-20,207	-15,988	54,859
425	-31,550	-31,336	-30,784	-29,694	-28,035	-25,737	-22,692	-18,575	54,332
450	-33,896	-33,688	-33,141	-32,057	-30,407	-28,124	-25,108	-21,074	53,836
475	-36,198	-35,995	-35,452	-34,374	-32,730	-30,459	-27,467	-23,501	53,366
500	-38,464	-38,264	-37,724	-36,651	-35,013	-32,752	-29,780	-25,872	52,921
525	-40,700	-40,503	-39,966	-38,896	-37,264	-35,010	-32,055	-28,195	52,497
550	-42,911	-42,717	-42,183	-41,116	-39,488	-37,241	-34,301	-30,481	52,093
575	-45,104	-44,912	-44,379	-43,315	-41,691	-39,450	-36,522	-32,737	51,707
600	-47,281	-47,090	-46,560	-45,498	-43,877	-41,641	-38,723	-34,968	51,337
625	-49,445	-49,256	-48,727	-47,667	-46,049	-43,817	-40,908	-37,178	50,982
650	-51,598	-51,411	-50,883	-49,825	-48,209	-45,981	-43,080	-39,373	50,642
675	-53,743	-53,556	-53,030	-51,974	-50,359	-48,135	-45,240	-41,552	50,314
700	-55,878	-55,693	-55,168	-54,113	-52,500	-50,278	-47,390	-43,719	49,998
725	-58,005	-57,821	-57,297	-56,243	-54,632	-52,412	-49,529	-45,873	49,693
750	-60,123	-59,939	-59,416	-58,363	-56,753	-54,536	-51,657	-48,015	49,399
775	-62,230	-62,047	-61,524	-60,472	-58,864	-56,649	-53,774	-50,144	49,114
800	-64,325	-64,143	-63,620	-62,569	-60,962	-58,748	-55,877	-52,258	48,838
825	-66,405	-66,224	-65,702	-64,652	-63,045	-60,834	-57,966	-54,355	48,571
850	-68,469	-68,288	-67,767	-66,717	-65,112	-62,901	-60,037	-56,435	48,312
875	-70,514	-70,334	-69,813	-68,764	-67,159	-64,950	-62,088	-58,493	48,060
900	-72,537	-72,356	-71,836	-70,787	-69,183	-66,975	-64,116	-60,528	47,815
925	-74,534	-74,354	-73,834	-72,786	-71,182	-68,975	-66,118	-62,537	47,577
950	-76,502	-76,323	-75,803	-74,755	-73,152	-70,946	-68,091	-64,515	47,346
975	-78,439	-78,259	-77,740	-76,693	-75,090	-72,885	-70,031	-66,461	47,120
1000	-80,340	-80,161	-79,642	-78,595	-76,993	-74,789	-71,937	-68,371	46,900

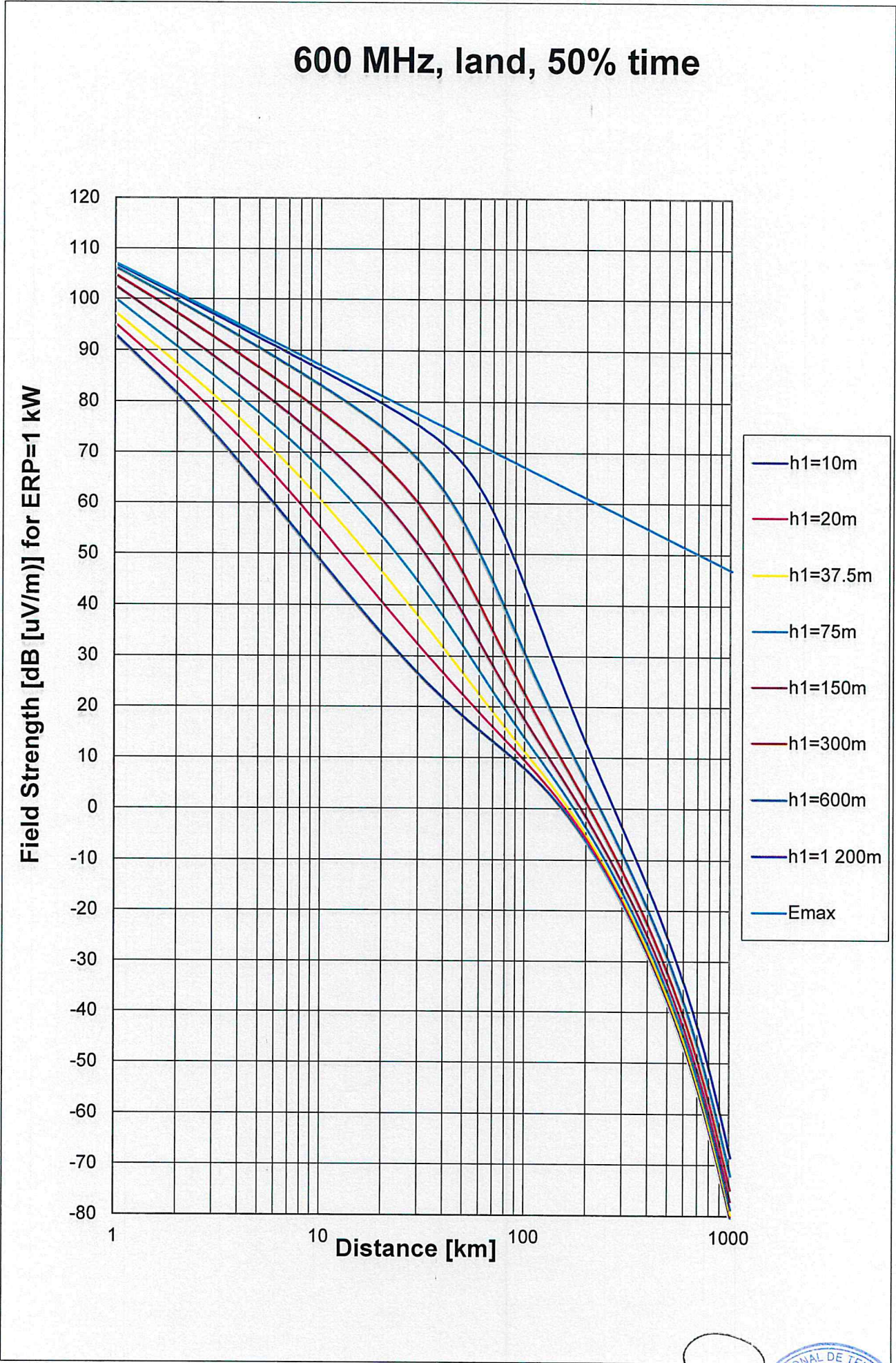


Figura 9: Curva de Intensidad de Campo Eléctrico Frecuencia 600 MHz, Trayecto Terrestre 50% del tiempo