

34201

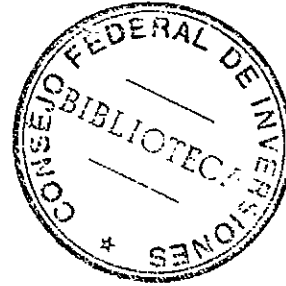
0

4380

M 11

2º etapa

II



II. RADIODIFUSION

II RADIODIFUSION (Segunda etapa)

Sumario

II.1. Propuesta de formas en que puede prestarse el servicio

II.2. Pliegos

Propuestas operativas y pliego de cláusulas técnicas

II.3. ANTEPROYECTO DE LEY

II.1 PROPUESTA DE LAS FORMAS EN QUE PUEDE PRESTARSE EL SERVICIO

El presente trabajo constituye la etapa final del informe sobre radiodifusión de la provincia de Tucumán.

Las propuestas de las formas en que puede ser prestado el servicio de Radiodifusión han sido esbozadas ya en los informes anteriores.

En estos se fundamentaron también las razones de las propuestas, las cuales se basan principalmente en una participación conjunta de los canales de radiodifusión públicos y privados así como de interesados y empresarios zonales que conjuntamente con el gobierno de la provincia están dispuestos a aunar esfuerzos a fin de implementar una red de radiodifusión más extensa en todo el ámbito de la provincia.

En la implementación del servicio de radiodifusión cada uno de estos sectores tendrá distintos objetivos.

Uno de los objetivos referido a la naturaleza de la radiodifusión será común a todos los sectores mientras que otro dependerá de cada uno en particular resultando en cada caso prioritario el interés político, económico de promoción zonal u otros.

En la realización de una propuesta para la prestación del servicio se tendrá en cuenta también las distintas formas operativas a que se atienen las empresas cuando estos son de carácter público o privadas.

De esta manera para la adquisición de equipamiento, por ejemplo, las primeras estarán sujetas a las normas correspondientes de la provincia mientras que las emisoras de televisión y radio privadas y particulares lo harán con acuerdo a los procedimientos que ellos determinen y estimen convenientes.

En lo referente a la implementación del equipamiento pueden considerarse dos alternativas. Tomando por ejemplo el caso de estaciones de televisión, las cuales como, ya se anticipó en informes anteriores serían repetidoras con posibilidad de inyección local de señal. Estas son:

Alternativa 1: En la estación se implementa:

- 1 estructura sostén de antenas.
- 1 grupo de antenas transmisoras (irradiantes)
- 1 alimentador de antena transmisión (cable coaxial)
- 1 transmisor de T.V. con entradas en F.I. y Banda Base
- 2 receptores de T.V. con salidas en F.I. (C.8 y C.10) con sus respectivas antenas receptoras y coaxiales.

1 sistema de recepción por satélite (TVRO)

(a implementar por personas físicas o jurídicas a determinar)

1 sistema de inyección de señal local IL (implementado por personas físicas o jurídicas del lugar)

En esta alternativa los cuatro primeros ítems son compartidos en el tiempo para las distintas señales (C.B, C10; TVRO e I.L)

Alternativa 2: Se implementa lo mismo que la alternativa 1 con los agregados de un grupo de antenas transmisoras, un transmisor y un alimentador de antena transmisora para cada una de las cuatro señales antes mencionadas. Además se adecúa la estructura sostén de antenas, el albergue y la energía a las necesidades de estas cuatro prestaciones.

En esta alternativa cada una de las señales es imitada en forma independiente de las demás pudiendo estar las cuatro en el aire para elección de los usuarios. Consecuentemente el espectro de radiofrecuencia resulta más comprometido que en la alternativa 1.

Las dos alternativas permiten distribuir los esfuerzos para la implementación de la estructura sostén de antena y el albergue con su energía eléctrica. En particular se considera conveniente que este último sea realizado por los municipios

locales quedando, por lo tanto, solo la provisión e instalación de la estructura.

Cada una de las alternativas presenta ventajas y desventajas.

De esta manera las ventajas que presentan desde un punto de vista económico, la alternativa 1 puede verse seriamente contrarrestada con los inconvenientes operativos que podrían surgir al tratar de compatibilizar distintos sectores de la provincia.

En este caso dado que Canal B y Canal 10 son empresas privadas y estatales respectivamente y con distintos procedimientos de compras de suministros, podría resultar necesario que cada una adquiriera, con las modalidades que les son propias, una parte de los rubros que componen una estación.

La coordinación general de la obra estaría a cargo de la Dirección de Arquitectura y Urbanismo de la provincia a través de su Departamento de comunicaciones.

En lo que respecta a la financiación de la obra y considerando los montos necesarios (aprox. 350.000 u\$s) resultaría de interés una participación del Banco de la provincia de Tucumán u otro organismo.

La alternativa 2 permitiría un desarrollo más independiente de los distintos sectores. En este caso las estaciones pueden ser implementadas por partes y en diferentes sitios. Un ejemplo podría ser el siguiente:

Canal 10 : Implementa la estación en Alto de la Totorá al norte de la provincia.

Canal 8 : Implementa las estaciones para Tafi del Valle y Valles Calchaquies.

Empresarios

Zonales : Implementan las estaciones en Concepción y Burruyacu

En todos los casos se contaría con los aportes de:

Departamento de Comunicaciones: Coordinación general.

Municipios y Gobierno: Construcción del albergue.

Gobierno y otros: Financiación.

En una segunda etapa Canal 8 equiparía un receptor y un emisor con sus coaxiales y antenas en la infraestructura existente en Alto de la Totorá y Canal 10 en Tafi del Valle (adecuación) y Valles Calchaquies.

Las otras estaciones previstas en el anteproyecto se realizarían en forma similar en una tercera etapa.

La definición final sobre la solución a adoptar deberá hacerse luego de valuados convenientemente todos los intereses en juego y los distintos grados de posibilidades de los sectores.

Para esto se propone una reunión de trabajo en la provincia coordinada por el Departamento de Comunicaciones.

II.2 PLIEGOS

Los pliegos están formados por:

II.2.1 - Clausulas generales (las de la provincia)

II.2.2 - Clausulas particulares: A determinar luego del análisis y adopción de las soluciones propuestas en el apartado II.1

II.2.3 - Clausulas técnicas (se adjuntan).

II.2.3 Cláusulas Técnicas.

II.2.3.1 Memoria técnica descriptiva de las Estaciones.

- .1 Predicción de cubrimiento
- .2 Descripción de las Instalaciones
- .3 Estación de frecuencia modulada.
- .4 Traslado de la señal de radiodifusión

II.2.3.2 Especificaciones técnicas particulares

- .1 De los equipos de transmisión
- .2 De antenas receptoras
- .3 De antenas transmisoras
- .4 De divisores de potencia
- .5 De estructuras soporte de antenas
- .6 De alimentadores coaxiales

II.2.3.3 Anexos

- * I. Norma técnica S.C. - 52-84.07 , transmisoras de televisión, Secretaría de Comunicaciones.
- * II. Nuevas estaciones de T.V.
- * III. Norma técnica S.C. - 52-84.03/04 , de Repetidores de televisión, Secretaría de Comunicaciones
- IV. Norma Técnica S.C. An 2-39.01 , de estructuras metálicas soporte de antenas.
- V. Norma Técnica sobre casillas alojamiento de estaciones repetidoras de televisión.

VI. Norma de Servicio para Radiodifusión, Televisión Bandas
I, II y III, Secretaría de Comunicaciones.

* Presentados en informes anteriores.



II.2.3.1 MEMORIA TECNICA DESCRIPTIVA DE LAS ESTACIONES

.1 Predicción de cubrimiento

Las predicciones de cubrimiento de las estaciones que se realizan a continuación se basan en el método de cálculo propuesto por la Norma Técnica de la Secretaría de Comunicaciones.

Los datos obtenidos a partir de los cálculos realizados que definen los parámetros del sistema, tales como, potencia de transmisor, ganancia de antena, altura de antena, etc. deberán ser verificados en cada caso por los oferentes en sus propuestas.

En caso de discrepancias o falta de coincidencia con los obtenidos en el presente informe deberán explicitar con claridad y fundamentos técnicamente, citando las fuentes de consulta, aquellos aspectos que no coincidan con los aquí suministrados.

Todas las predicciones se realizan sobre la base de emisión en banda II, canales 7 al 13.

a. Estación Repetidora Alto de la Totorá

Poblaciones en Area de Servicio: Trancas

B. Paz

Tapial

P. de Colalao

Vipos

Diagrama de Irradiación: Tipo cardiode, con su minimo hacia
el Oeste 180 grados de abertura.

Area de 77 dBu : 6 km

Area de 50 dBu : 28 km

Implementación del sistema:

Potencia del transmisor: 200 W pico de sincronismo

Altura de mástil: 76 m

Tipo de antena transmisora: Paneles Diedros

en Banda II: de 7 dBD de ganancia
minima por diedro.

Disposición antena transmisora: Tres baterías de dos diedros
cada una, orientadas al
Norte, Este, Sur.

Sistema de división de Potencia:

1 divisor 1:3 Potencia admisible 500 W.

3 divisores 1:2 Potencia admisible 800 W.

Coaxil alimentador: 90 m coaxil FOAM 7/8"

Antena de Recepción:

Parábola de recepción en UHF o microondas, de ganancia definida por el cálculo de enlace correspondiente a presentar por el oferente según apartado II.2.3.1

b. Estación Repetidora Burruyacu

Población principal a servir: Burruyacu (Área 70 dBu)

Población en Área de servicio: Chilcas

Diagrama de Irradiación: Tipo omnidireccional

Área: 77 dBu 5 km

Área 50 dBu: 20 km

Implementación del sistema:

Potencia de transmisión: 100 W pico de sincronismo

Altura de mástil: 70 m

Tipo de antena transmisora: Paneles diedros en Banda II,

de 7 dBD de ganancia minima
por diedro.

Disposición antena transmisora: Cuatro baterías de dos
diedros cada una, en
configuración omnidi-
reccional.

Sistema de División de Potencia:

1 divisor 1:4 Potencia admisible, 500 W minimo

4 divisores 1:2 Potencia admisible, 100 W minimo

Coaxil alimentador: 80 m coaxil FOAM 7/8"

Antena de Recepción: Bateria de dos yegis, de 10 dBD de
ganancia del sistema

c. Estación Repetidora: El Bañado

Población principal a servir: El Bañado (Area 70 dBu)

Poblaciones en Area de Servicio: Colalao del Valle

Amaicha

Santa Maria

Diagrama de Irradiación: Tipo Cordicoides, con su minimo ha-
cia el Oeste, 180 grados de
abertura.

Area 77 dBu: 4,5 km

Area 50 dBu: 22 km

Implementación del sistema:

Potencia de transmisión: 100 W de pico de sincronismo

Altura de mástil: 70 m

Tipo de antena transmisora: Paneles diedros en Banda II,
de 7 dBD de ganancia mínima
por diedro.

Disposición de antena transmisora: tres baterías de dos
diedros cada una,
orientadas hacia el
Norte, Este, Sur.

Sistema de División de Potencia:

1 divisor de 1:3, 500 W potencia admisible mínima

3 divisores de 1:2, 100 W potencia admisible mínima

Coaxil alimentador: 80 m. coaxil FOAM 7/8 "

Antena de Recepción: Parábola de Recepción en UHF o microondas, de ganancia definida por el cálculo de enlace correspondiente.

d. Estación Repetidora: Concepción

Población Principal a servir: Concepción

Poblaciones en área de Servicio: Aguilares

J. B. Alberdi

Diagrama de Irradiación: Cuasi omnidireccional, con refuerzo al Sur, en dirección a J.B. Alberdi.

Area 77 dBu: 5 km, direcciones Oeste, Norte, Este
10 km, dirección Sur.

Area 50 dBu: 25 km, direcciones Oeste, Norte, Este
30 km, dirección Sur, hacia J. B. Alberdi.

Implementación del sistema:

Potencia de transmisión: 200 W pico de sincronismo

Antena de mástil: 70 m

Tipo de antena transmisora: Paneles diedros en Banda II,
de 7 dBD de ganancia mínima
por diedro.

Disposición antena transmisora: Cuatro baterías de diedros. En direcciones
Oeste, Norte, Este,

dos diedros por bar-
eria. En direcci3n
sur, cuatro diedros

Sistema de Divisi3n de Potencia:

1 divisor 1:4, 500 W potencia admisible minima

3 divisores 1:2, 100 W potencia admisible minima

1 divisor 1:4, 100 W potencia admisible minima

Coaxil alimentador: 80 m. FOAM 7/8"

Antena de Recepci3n: Bateria de 100 yagis de 13 dBD de

ganancia del Sistema.

e. Estaci3n Repetidora: La Madrid

Poblaci3n Principal a servir: La Madrid

Poblaci3n en Area de servicio: Monteagudo

Graneros

Taco Ralo

Diagrama de Irrradiaci3n: Ominidireccional

Area: 77 dBu: 4 km

Area: 50 dBu: 24 km

Implementación del Sistema:

Potencia de transmisión: 100 W pico sincronismo

Altura de mástil: 70 m

Tipo de antena transmisora: Paneles diedros, en Banda II
de 7 dBD de ganancia mínima
por diedro.

Disposición antena transmisora: cuatro baterías de dos
diedros cada una, en
direcciones Norte,
Sur, Este, Oeste.

Sistema de división de potencia:

1 divisor 1:4, 500 W potencia admisible

4 divisores 1:2, 100 potencia admisible cada uno

Coaxil alimentador: 80 m coaxil FOAM 7/8"

Antena de Recepción: Batería de dos yagis de 10 dBD de
ganancia del Sistema.

g. Estación Repetidora: El Mollar

Población principal a servir: Tafi del Valle

Diagramación de Irradiación: Directivo hacia Tafi del
Valle, 45 grados de abertura.

Area 77 dBu: 3,5 km

Area 50 dBu: 20 km

Implementación del Sistema:

Potencia de transmisión: 100 W pico sincronismo

Altura de mástil: 30 m

Tipo de antena transmisora: yagis, Banda II, de 7 dBD
ganancia, 200 W de potencia
admisible mínima.

Disposición antena: Orientada a Tañi del Valle

Coaxil alimentador: 40 m coaxil FOAM 7/8" en UHF o microondas, de ganancia definida por el cálculo de enlace correspondiente

II.2.3.1

.2 Descripción de las Instalaciones

a. Generalidades

De acuerdo al sistema operativo propuesto, en el sentido de que las estaciones podrán emitir señales de programas generados localmente, además de repetir las provenientes de los canales de la ciudad de Tucumán, los equipos deberán ser aptos para operar -ya sea como transmisor, mediante la inyección de banda base, o repetidor, entrando directamente con F.I.

Esta característica operativa configura una prestación del tipo Repetidor - Transmisor de T.V.

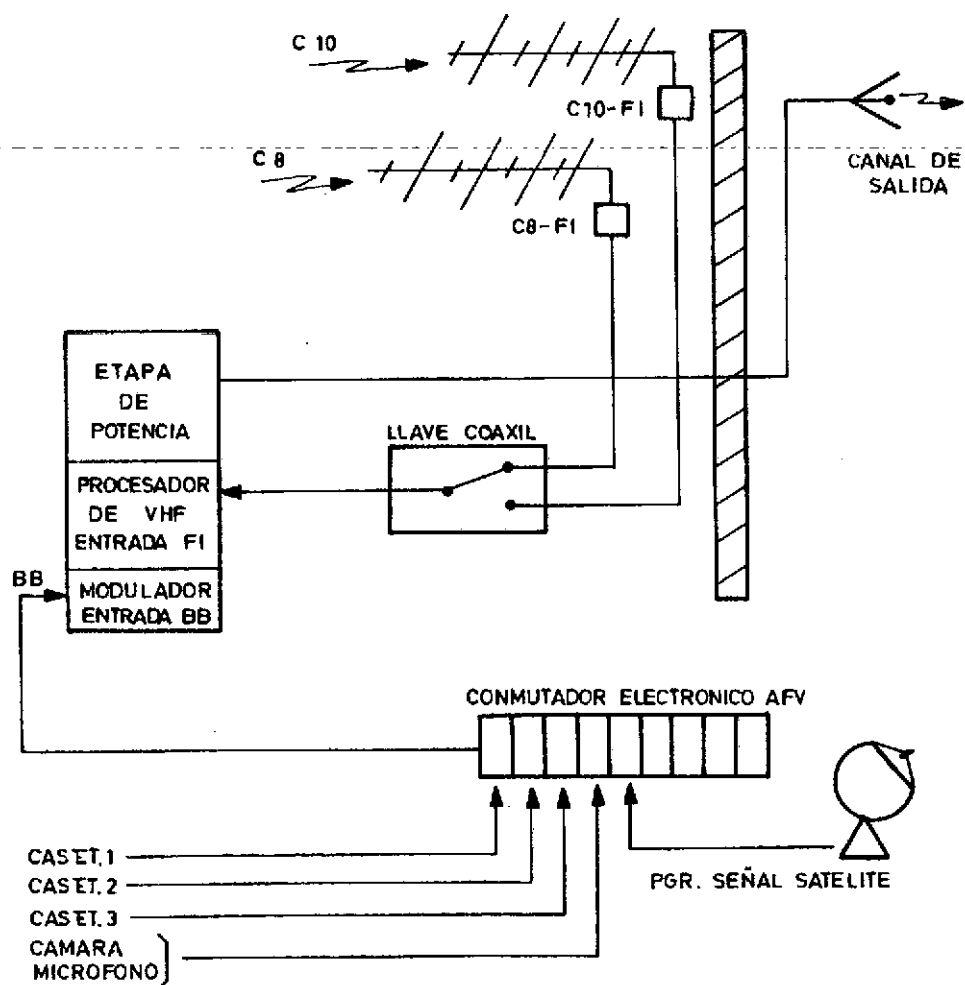
La infraestructura general del sistema deberá prever el funcionamiento autónomo de la estación como canal propio, ya sea desde el punto de vista de equipamiento de generación de programas, de equipos transmisor - repetidor, prestación adecuada del alojamiento destinado en equipos, etc.

b Esquema operativo en bloques de la estación

Las posibilidades operativas de cada una de las estaciones podrá enmarcarse en una estación tipo según se detalla a

continuación:

- Señales tomadas de canales de Tucumán
- Señales provenientes de una estación receptora satelital
- Señales locales provenientes de videocasetes



Como se muestra en el esquema anterior mediante la llave coaxial se puede seleccionar el canal a repetir, entrando en el procesador de VHF en F.I. Asimismo, mediante el conmutador electrónico video - audio (rotating AFV) se pueden seleccionar las señales que ingresan al mismo, de manera que una de ellas sea emitida al aire.

Un aspecto operativo interesante de señales es que simultáneamente a que se está emitiendo una de las señales generadas por los canales de Tucumán, puede utilizarse un monitor de T.V., el conmutador electrónico y las otras fuentes (caseteras, cámaras, etc.) para procesar material de programación local a emitir con posterioridad.

c. Características del Transmisor - Repetidor

Es un equipo apto para irradiar señales de T.V. en Bandas I o II, que posee simultáneamente la posibilidad de ingresar al mismo ya sea con RF en frecuencia de canal, o con audio y video (Banda Base).

Este equipo debe estar inscripto en RAMATEL como repetidor, de acuerdo a la norma de la Secretaría de comunicaciones y simultáneamente como transmisor de acuerdo a la norma correspondiente y cumplir con las especificaciones técnicas

particulares.

d. Características del Irradiante

Tratándose de emisiones en banda II se han optado por implementar los sistemas irradiante sobre la base de paneles diedros, los que son especificados en el capítulo Especificaciones Técnicas particulares. Son elementos de bajo peso escaso frente al viento y ganancia adecuada. Sus primeras dos cualidades los convierten en elementos aptos para ser montados en mástiles soporte del tipo liviano, la que permite realizar economías notables en la inversión global.

La combinación de estos diedros en configuraciones particulares se realizan mediante la utilización de divisores de potencia adecuados a la potencia a manejar, y coaxiales de interconexión de longitudes determinadas en cada caso de manera de lograr la condición de fase del Sistema.

e. Mástiles estructuras soporte de antenas

Las mencionadas estructuras deberán cumplir la norma SC - 250 de la SECOM. Deberán, además, estar previstas para soportar una carga equivalente al doble de un sistema irradiante para un solo canal de salida.

f. Alojamiento de equipos

Básicamente la casilla destinada a alojamiento de equipos deberá cumplir con la "Norma para la Instalación de Estaciones Repetidoras de Televisión", según resolución de la SECOM Nro. 2359, de 1972.

Deberá tenerse en cuenta, además, la posibilidad de generar programas locales, de manera tal que se buscarán dimensiones adecuadas y una posible subdivisión de manera de separar la sala de equipos de una pequeña sala destinada a locución y grabación de programas.

g. Equipamiento adicional

Considerando la posibilidad de generación de programas propios, tal cual se menciona en a, se considera un equipamiento adecuado, respecto a un plan de mínimo, al siguiente detalle:

- Un grabador reproductor de video casetes, sistema VHS, del tipo profesional, con sistema de edición.
- Un grabador reproductor de video casetes sistema VHS.
- Una cámara sistema VHS.
- Un conmutador electrónico de audio y video de ocho entradas por una de salida (Routing AFV).
- Un sistema de recepción satelital de señales de T.V.

II.2.3.1

3 ESTACION DE FRECUENCIA MODULADA

a. Sobre la base de la inversión básica realizada en la estación de televisión, aprovechando la casilla alojamiento de equipos y la estructura soporte de antenas se instalará una estación de radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada Estereofónica de baja potencia.

Esto permitirá tomar en el aire una señal radial local, de baja potencia y cubrimiento compatible con la de la estación de T.V., con una bajísima inversión adicional.

b. Equipamiento básico de la Estación:

- Transmisión de radiodifusión en Frecuencia Modulada Estereofónica, Inscripto en Ramatel, de 25 W/100 W de potencia, según el área a cubrir.
- Sistema irradiante de elementos de polarización circular, en cantidad adecuada al área a cubrir.
- Coaxial alimentador del tipo FOAM.
- Equipamiento de Estudio y Control compuesto por:

Una consola de Radiodifusión de cuatro canales estéreos

Dos grabadores - reproductores de audio a cassettes.

Dos bandejas giradiscos

Un grabador de cinta abierta.

Dos micrófonos.

El alojamiento del equipamiento de la estación de F.M. será el mismo recinto destinado a la estación de T.V. pudiendo utilizarse la pequeña sala de locución.

2 3.1.4

Traslado de la señal de radiodifusión: El traslado de la señal de radiodifusión se realiza empleando sistemas de radio enlace en UHF o microondas.

Repetidores pasivos,

Esta decisión de utilizar alta frecuencia se basa entre otras, en la posibilidad de utilizar estaciones repetidora pasivas.

Las estaciones repetidoras pasivas pueden ser implementadas en una de las variantes siguientes:

- . Con reflector pasivo
- . Con sistema de antenas espalda - espalda.

La elección de una u otra variante depende de las características de los enlaces fundamentalmente en lo

referente a la longitud de los tramos adyacentes al repetidor pasivo.

La solución con antenas espalda - espalda constituye un método más económico pero de menor rendimiento que el del reflector pasivo en razón de la mayor superficie que puede dársele a este así como a la no participación del factor de iluminación de las antenas que en promedio hace aprovechable solo un 55% de su superficie en comparación con el reflector plano.

En general la utilización de estaciones repetidoras pasivas tiene entre otras las ventajas que se mencionan a continuación:

- Caminos de accesos: La implementación de repetidores pasivos permite ubicar las estaciones de radio al lado de rutas o caminos existentes eliminando la necesidad de construir los costosos caminos de accesos que se requieren cuando se instalan estaciones activas en cerros o montañas.

De esta manera la implementación de estaciones en el cerro Nuñorco Grande donde funciona actualmente la repetidora en canal 4 como la posibilidad de utilización del cerro El Negrito, mencionado en el último informe, serán reemplazadas según se describe en el Anexo II por soluciones que utilizan repetidores pasivos.

- . Mantenimiento: Como se mencionara oportunamente la ascención al cerro El Negrito o al cerro Nuñorco Grande demanda varias horas de marcha o traslado en animales.

Esta circunstancia se elimina totalmente con el empleo de las estaciones repetidoras pasivas.

- . Confiabilidad: La utilización de estaciones no activas aumenta la confiabilidad del sistema. El tiempo medio de reparación es significativamente menor.
- . Precio: El precio de una estación repetidora pasiva resulta considerablemente menor al de una activa.

Cálculo de un enlace con repetidor pasivo

Según se observa en el anexo II el traslado de las señales de radiodifusión al este de las cumbres Calchaquies se realiza con un repetidor pasivo ubicado en el cerro Nuñorco Grande donde se encuentra la actual estación de televisión.

Las características de este enlace son:

- Distancia del cerro San Javier (lugar de las

emisoras de canal 8 y canal 10) al cerro Nuñor-

co Grande : $d_1 = 40 \text{ km}$

- Distancia del cerro Nuñorco Grande (lugar del
repetidor pasivo) al pie de este cerro (lugar
de las emisoras de radiodifusión) : $d_2 = 1,5 \text{ km}$

- Frecuencia del enlace : $= 2000 \text{ MHz}$

- Potencia del Tx (2 W) : $P_t = 33 \text{ dbm}$

- Atenuación del cable coaxial 8 db/100 m : $A_c = 5 \text{ db}$

- Atenuación por obstáculo : $A_{obs.} = 0 \text{ db}$

Si se utiliza un repetidor pasivo formado por dos antenas la potencia de recepción en la estación El Mollar, ubicada al pie del cerro Nuñorco Grande, resulta:

$$PR \text{ (dbm)} = PT \text{ (dbm)} + GA1 + GA2 + GA3 + GA4 - \text{db} \\ - AD1 - AD2 - AC \\ \text{(db)} \quad \text{(db)} \quad \text{(db)}$$

Donde:

$$GA1 = GA2 = GA3 = GA4 = 10 \log \frac{4 \pi \text{ Sup. Ant} \times K}{\lambda^2}$$

$$AD1 = 10 \log \frac{(4 \pi d1)^2}{\lambda}$$

$$AD2 = 10 \log \frac{(4 \pi d2)^2}{\lambda}$$

PR (dbm): potencia de recepción a la entrada del receptor

con:

GA: Ganancia de antena

λ : longitud de onda = 0,15 m

Sup. Ant.: Superficie del plano del frente de la antena =

$$\frac{\pi D^2}{4}; D: \text{diámetro de la antena}$$

: factor de iluminación de la antena (K = 0,55)

Eligiendo una antena de D = 4 m es:

$$GA = 36 \text{ db}$$

$$A01 = 102 \text{ db}$$

$$A02 = 130,5 \text{ db}$$

Con lo cual resulta:

$$PR = 60,5 \text{ dbm} = 211 \mu\text{V sobre } 50 \Omega$$

Si en lugar de formar el repetidor pasivo con dos antenas espalda - espalda se utiliza un reflector se obtiene:

$$\text{Ganancia del reflector pasivo } G_p = 10 \log \frac{(4\pi \text{ Sefec.})^2}{\lambda^2}$$

donde

$$\text{Sefec.} = \text{Superficie efectiva} = \text{Sup. real} \times \cos \theta$$

$$\text{para } \theta = 45^\circ \text{ es: } \text{Sup efec} = \text{Sup Real} \times 0,707$$

$$\text{Eligiendo una superficie real} = 72 \text{ m}^2 \text{ (} 9 \text{ m} \times 8 \text{ m)}$$

$$\text{resulta: } GP = 89 \text{ db}$$

$$\text{y por lo tanto } PR = -43,5 \text{ dbm} = 1494 \mu\text{V sobre } 50 \Omega$$

Los dos valores de potencia de recepción calculados permiten el traslado de una señal de radiodifusión con adecuados valores de calidad dependiendo la elección de la solución el tipo de equipos a utilizar.

De esta manera los valores de la relación señal a ruido así como los correspondientes al porcentaje de tiempo de corte resultan comparable a los obtenidos, por ejemplo, por

E.N.Tel. en sus redes de microondas.

Otras frecuencias son posibles de utilizar. En particular la frecuencia próxima a 10000 MHZ es contemplada por la Secretaría de Comunicaciones para el traslado de las señales de televisión. En este caso existe la posibilidad de implementar equipos y antenas enrejadas ambos de fabricación nacional.

También son posibles otras frecuencias como las de 8000 MHZ y 13000 MHZ empleadas comunmente para traslado de señales de televisión. En este caso tanto los equipos como las antenas, que aún son sólidas, son de procedencia extranjera y su costo mayor a los de menor frecuencia. Por otra parte el factor de mérito de las antenas y reflectores pasivos $(\text{Superficie } \propto \lambda^2)$ resulta mayor y consecuentemente la ganancia también en los sistemas de mayor frecuencia

La utilización de frecuencias de la banda de 2000 MHZ puede resultar una elección ventajosa en razón de:

- Existe equipamiento de radio de fabricación nacional.
- El personal técnico de los canales de televisión de la provincia ya conocen este equipamiento.
- Existe fabricación local de las antenas las cuales pueden ser enrejadas.
- Las superficies de antenas y/o reflectores pasivos, como se observa en los cálculos anteriores, no resulta excesiva.

II.2.3.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1 De los equipos de transmisión

La configuración transmisor - repetidor debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Cumplir con la Norma de la Secretaría de Comunicaciones SC-S2.84.03 "Equipos destinados a Estaciones Repetidoras Ordenadoras de Televisión", y estar inscritos en RAMATEL al momento de presentar la oferta.
- b) Cumplir las Normas de la Secretaría de Comunicaciones SC-S2-82.07 "Transmisiones de Televisión en las bandas de ondas métricas (VHF) y la SC-S2-84.04 para transmisores de televisión en Bandas Métricas de Amplificación Conjunta de Video y Sonido, y estar inscritos en RAMATEL al momento de presentar la oferta.
- c) Además, deben presentar las siguientes características:
 - . Debe ser modulares, de estado sólido, con sus amplificadores de salida formados por varias unidades enchufables, independientes, intercambiables tanto mecánicamente como funcionalmente.
 - . Deben poseer instrumentos que permitan leer potencia

incidente y reflejada.

- . Las unidades procesadoras y de baja potencia deben estar montadas en bandejas fácilmente retirables para su mantenimiento, de manera de poder realizar mediciones, reparaciones y/o reemplazo de módulos.

- . Las fuentes de alimentación de las etapas de potencia deben tener un rendimiento no inferior al 80%.

- . En la configuración "Repetidor" el amplificador de antena debe pasar, en la misma unidad y próxima a la antena, el convertidor a F.I. de manera de abaratar el coaxial de bajada de señal.

- . Los equipos poseerán instrumentos de medición que indiquen los parámetros de las distintas etapas.

2 De las antenas receptoras YAGI

a) Características Constructivas

- . Construidas en aluminio con uniones soldadas.
- . Constituidas por dipolos dobles plegados.
- . Con balún incorporado.
- . Conector de entrada: "N" hembra.

b) Características eléctricas

- . Frecuencia: Banda II de T.V. (174 MHz - 216 MHz)
- . Lóbulo horizontal: mínimo 40 grados

- . Ganancia mínima: 10 dBD
- . Ancho de banda: 11 MHz
- . Impedancia: 50 ohm.
- . Potencia admisible: 200 W
- . ROE max. 1:1,2

3 De las antenas de Transmisión

- . Son del tipo Paneles Diedros de Dipolos media onda.

a. Características Constructoras

- . Herrajes y estructura construidas en acero cincado.
- . Planilla reflectora construida en tubos y perfiles de aluminio.
- . Dipolo de bronce con elementos aisladores de teflón.

b. Características mecánicas:

- . Peso máximo: 60 kg.
- . Area expuesta máxima: 0,9 m²
- . Sistema de fijación: a torre mediante caños o anillos.
- . Supervivencia al viento: 220 km/h máximo.

c. Características eléctricas

- . Frecuencia: 174 MHz - 216 MHz
- . Ancho de Banda: 6 MHz

- . Impedancia: 50 ohm.
- . Potencia admisible: 1 kw
- . Angulo horizontal: 60 grados.
- . Ganancia mínima: 7 dBD
- . ROE: mejor que 1:1
- . Conector: E 1A 7/8"

4 De los divisores de Potencia

a- Características Constructivas:

- . Construidas de línea rígida de bronce con aisladores de teflón.
- . Protección exterior sobre la base de resinas epóxicas

b Características eléctricas:

- . Pérdidas de inserción menos que 0.2 dB.
- . Conector de entrada: tipo N
- . Potencia admisible: 1 kw
- . ROE Máxima: 1,1:1

5 De las estructuras soporte de antenas

- . Deben cumplir con la Norma de la Secretaría de Comunicaciones SC-An2-39-01 "Estructuras de Acero para los Sistemas de Telecomunicaciones, Resolución 250 SC/82 y sus



modificaciones.

- . Serán completos, con su riendas, anclajes, pararrayos, toma de tierra, balizamiento diurno y nocturno.
- . Poseerán un sistema antirrotante del tipo estrella estabilizadora.
- . Estarán dimensionados de tal manera que soporten una carga dos veces y media la prevista en cada localización según el irradiante definido más arriba, y una carga al viento de igual sobredimensionamiento.

6 De alimentadores coaxiales

a Características constructivas

- Conductor central: hueco, tubo de cobre.
- Aislación: Espuma de Polietileno.
- Conductor Externo: Tubo de Cobre corrugado
- Cubierta: de PVC

b Características Eléctricas

- Impedancia: 50 ohm .
- Atenuación: 1,4 dB/100 m a 100 MHz
2,5 dB/100 m a 300 MHz
- Potencia media admisible: 6,8 Kw a 100 MHz
3,7 Kw a 300 MHz

11.2.3.3:

ANEXOS



REPUBLICA ARGENTINA
SECRETARIA DE COMUNICACIONES

IV. NORMA: Estructuras de Acero para los Sistemas de Telecomunicaciones

(Norma: SC-An 2 - 39.01 - Resol. 250 SC/82)

BUENOS AIRES

1983

ESTRUCTURAS DE ACERO PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

VISTO el presente expediente, letra S.C., número 5359, año 1.982, mediante el cual se propone la aprobación de la norma para ESTRUCTURAS DE ACERO PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, y

CONSIDERANDO:

Que la mencionada especificación fue elaborada por el Subcomité Especializado y recomendada por el Comité Asesor de Normas de Equipos (CA-NE) de conformidad con lo establecido en el Anexo II de la Resolución N°729 SC/80.

Que el Laboratorio Nacional de Telecomunicaciones (LANTEL) en cumplimiento de las funciones asignadas por el Decreto N° 332/78 ha tomado la intervención que le compete, proponiendo la norma cuya probación se gestiona.

Por ello,

EL SECRETARIO DE COMUNICACIONES

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°.- Aprobar la Norma SC-Am2-39.01: ESTRUCTURAS DE ACERO PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES, cuyo detalle obra en el Anexo que forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Establécese la vigencia de esta norma en 90 días a partir de la fecha de publicación de la presente resolución.

ARTICULO 3°.- La instalación de ESTRUCTURAS DE ACERO PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES deberá cumplir todas las disposiciones que cada organismo competente fija para la misma.

ARTICULO 4°.- A los fines establecidos en el ítem 8.2.1. inc. b) del Anexo I de la Resolución N° 729 SC/80 no será obligatorio poseer en stock este tipo de equipo, debiéndose proceder de acuerdo a lo dispuesto en el ítem 8.2.2. inc. b) del Anexo I de la mencionada resolución.

ARTICULO 5°.- Tómese razón, publíquese, dése intervención a la Dirección Nacional del Registro Oficial y pase a sus efectos al Laboratorio Nacional de Telecomunicaciones (LANTEL) que cursará las pertinentes comunicaciones a quienes corresponda. Cumplido, ARCHIVESE (PERMANENTE).

ESTRUCTURAS DE ACERO PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

1.- OBJETO DE LA NORMA

Establecer las especificaciones mínimas que deben cumplimentar las estructuras de acero de los sistemas de telecomunicaciones, a fin de garantizar la protección de vidas humanas bienes y normal funcionamiento de los servicios.

Estas especificaciones consideran condiciones climáticas y meteorológicas, calidad de materiales, sollicitaciones a las que deberán responder las estructuras y técnicas constructivas a utilizar.

2.- ALCANCE

La presente norma es de aplicación en toda actividad y para todo tipo de torre o mástil, sea irradiante o soporte de antenas, que forme parte de sistemas de telecomunicaciones, que se instalen dentro del territorio de la República Argentina.

Instalación de estructuras de telecomunicaciones : no es objeto de esta norma por lo que deberán cumplir todas las disposiciones que cada organismo competente fija.

3.- GENERALIDADES

3.1.- Definiciones:

Torre: Se designará como torre a toda estructura autosoportada.

Mástil: Se designará como mástil a toda estructura arriostada.

Traslado: Se considerará como traslado de una torre o mástil, al procedimiento de cambio de ubicación o emplazamiento, sin agregado ni eliminación de elementos que lo constituyen.

3.2.- Inscripción en el Registro de Actividades y Materiales de Telecomunicaciones:

A los efectos de proceder a normalizar la inscripción de estructuras tipo, se deberán cumplimentar los siguientes requisitos:

a) **Altura de las estructuras:** La altura de cálculo deberá estar comprendida dentro de la siguiente progresión:

12-18-24-30-36-42-48-54-60 metros

b) Memoria de cálculo: Se elaborará teniendo en cuenta las consideraciones que se detallan:

- Las bases y anclajes se encuentran contruidos sobre el terreno natural, considerando una tensión admisible máxima del mismo de $1,5 \text{ Kg/cm}^2$.
- La sección transversal es un triángulo equilátero con riendas separadas por un ángulo de 120° .
- Para alturas menores de 12 metros no se requerirá memoria de cálculo.

c) Las estructuras de altura mayor de 60 metros o aquellas cuyas dimensiones, forma o materiales, escapen a lo especificado más arriba, no son objeto de inscripción en cuanto a su cálculo se refiere. Por lo tanto en cada caso, deberá presentarse la documentación completa, conteniendo descripción de materiales, memoria de cálculo y detalles constructivos.

3.3.- Documentación a presentar en los trámites de autorización de sistemas radioeléctricos.

Si la estructura se encuentra inscrita en el RAMATEL, solo se hará mención del número de inscripción respectivo.

No obstante, toda vez que una estructura se aparte de las hipótesis fijadas en el proyecto aprobado por el citado registro, se deberá presentar una memoria adicional que contemple las modificaciones introducidas. Asimismo, cualquier variación en los materiales registrados, dará lugar al recálculo de la estructura.

En caso de levantarse mástiles o torres sobre edificios, se deberá presentar el cálculo y verificación de las partes del edificio afectadas por la instalación, conjuntamente con los planos de detalles constructivos y refuerzos a realizar.

Todos los planos y memorias técnicas, estarán firmados por profesional, habilitado por el RAMATEL, quien asumirá las responsabilidades de director de obra.

4.- ESPECIFICACIONES DE ESTABILIDAD

4.1.- HIPOTESIS DE CARGA

4.1.1.- Acción del viento sobre las estructuras y riendas.

Se considerará la acción del viento sobre las estructuras, como una carga horizontal distribuida, cuyo valor estará dado por la siguiente expresión:

$$Q = q_z \cdot C_E \cdot B \cdot A$$

Donde Q se expresa en Kg/m y :

q_z : Presión dinámica del viento en Kg/m² .

C_E : Coeficiente global de empuje.

B : Coeficiente de efecto dinámico por acción de las ráfagas del viento.

A : Area expuesta a la acción dinámica del viento en m²/m .

a) Determinación de la presión dinámica del viento (q_z).

Para su determinación, se utilizará el anexo I, de la siguiente forma:

- 1) Según la ubicación geográfica del emplazamiento de la estructura, se determina el valor de la velocidad de referencia del anexo III, entrando con ese valor en la columna 1 del anexo I.
- 2) Se selecciona el tipo de rugosidad correspondiente, según el siguiente cuadro:

TIPO	DESCRIPCION
I	Llanura a nivel sin obstrucciones, superficies de agua. Por ejemplo: fajas costeras, hasta aproximadamente 6 Km, pantanos, mesetas desérticas.
II	Zonas llanas poco onduladas con algunas obstrucciones, tales como cercas, árboles o edificios aislados.
III	Zonas onduladas o forestadas, zonas urbanas de edificación baja, no superior en promedio a 10 metros.
IV	Superficies cubiertas por numerosas obstrucciones, centros de grandes ciudades con edificación general de mas de 25 metros de altura.

- 3) Se leen directamente los valores de q_z de acuerdo a la altura de la construcción y el tipo de servicio a que es tará destinada, pudiéndose considerar en forma variable de acuerdo al nivel.

b) Determinación del coeficiente de empuje (C_E).

En general será suficiente el empleo de un coeficiente global de empuje. En el caso que esta Secretaria lo crea conveniente, o necesario, se exigirá un cálculo mas riguroso de las cargas de viento, utilizando el método de la suma de es fuerzas de cada elemento componente del sistema.

Se denomina como ϕ a la relación A_e/A_i , donde:

A_e , representa las superficies llenas supuestas regularmente distribuidas.

A_i , es la superficie total considerando los vacios como llenos, de una cara.

	TORRES Y MASTILES DE SECCION CUA- DRADA O RECTANGULAR	TORRES Y MASTILES DE SECCION EN FORMA DE TRIANG. EQUILATERO
	$\phi \leq 0,35$	$\phi \leq 0,35$
RETICULADOS CON BARRAS DE ARISTAS VIVAS O DEBILMENTE REDONDEADAS	$C_E = 3,20 - 2\phi$	$C_E = 3,2 - 4\phi$ Con un valor mínimo de 2
RETICULADOS CON BARRAS DE SECCION CIRCULAR	$C_E = 2,24 - 1,4\phi$	$C_E = 2,24 - 2,8\phi$ Con un valor mínimo de 1,4

Nota: Cuando el valor de ϕ sea mayor de 0,4 se deberán determinar las cargas de viento sobre cada elemento de la estructura.

- Acción del viento sobre las riendas:

$$\begin{aligned} d\sqrt{q} \leq 0,5 &\longrightarrow C_E = 1,20 \\ 0,5 < d\sqrt{q} \leq 1,5 &\longrightarrow C_E = 1,4 - 0,4d\sqrt{q} \\ d\sqrt{q} > 1,5 &\longrightarrow C_E = 0,8 \end{aligned}$$

Donde:

d, es el diámetro del cuerpo cilíndrico expresado en metros.

q, es la presión dinámica del viento expresada en Kg/m².

c) Determinación del coeficiente de efecto dinámico de las ráfagas de viento (B).

A fin de considerar el efecto de resonancia producido por las ráfagas de viento, deberá tenerse en cuenta el coeficiente B, que valdrá:

$$B = 1 + \xi \cdot \zeta$$

Donde:

ξ , es el coeficiente de respuesta dinámico de la estructura, función del período T, o modo fundamental de oscilación de la estructura. Sus valores se obtienen del anexo IV.

ζ , es el coeficiente de pulsación, determinado en función de la altura total H de la estructura, medida sobre nivel del terreno. Sus valores se obtienen del anexo IV

El valor del período T, expresado en segundos, está dado por las siguientes expresiones:

Mástiles: se tomará la fórmula empírica

$$T = H/100$$

Donde H, se expresa en metros.

Torres: se tomará la fórmula

$$T = 1,80 \cdot L^2 \cdot (M/EJ)^{\frac{1}{2}}$$

Donde:

L, es la longitud de la estructura expresada en metros.

M, es la masa promedio de la torre por unidad de longitud, expresada en Kg.Seg²/m.

E, es el módulo de elasticidad del acero, expresado en Kg/m². Su valor se considera igual a $2,1 \cdot 10^{10}$ Kg/m².

J, es el momento de inercia correspondiente a la sección transversal, expresada en m^4 .

d) Determinación del área expuesta a la acción del viento (A).

Se considerará que la carga del viento se distribuye uniformemente sobre el área resultante de la proyección normal de todos los elementos en una cara.

- Incremento del área por hielo:







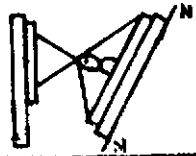

Como consecuencia de la adherencia del hielo sobre los elementos de las estructuras metálicas, deberán tenerse en cuenta los siguientes valores de incremento del área expuesta a la acción del viento, de acuerdo a la zonificación demarcada en el anexo II:

MANGUITO DE ESPESOR (mm)	ZONA I	ZONA II	ZONA III
	13	6	-

Nota: En la Antártida Argentina se considerarán "llenos" los vacíos de las estructuras reticuladas.

4.1.2.- Acción del viento sobre las antenas.

El esfuerzo producido por la acción del viento sobre el conjunto de antenas montadas sobre una estructura, se considerará según la dirección mas desfavorable. A tal efecto, se tendrá en cuenta el área expuesta que, para cada caso, figura en el siguiente cuadro:

TIPO		AREA EXPUESTA	TIPO	
PARABOLICAS		1,5.S	YAGUI	(*) 
PARABOLICAS CON RADOME		1,5.S	DIEDRO	(*) 
DE ALTA PERFOR- MANCE		1,2.S	PARABOLOIDE	(*) 
REFLECTORES PERISCOPICOS		1,2.S	SEMI- PARABOLOIDE	(*) 
(*) SE COMPUTARA EL AREA DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS EN SU POS. MAS DESFAVORABLE.				

Donde S es la proyección de la superficie, de todos los ele-

mentos de la antena, sobre el plano N-N marcado.

Asimismo, a los efectos de considerar el momento torsor que solicita a la estructura, se procederá de igual manera, siendo en este caso S, la máxima proyección lateral que presenta la antena.

4.1.3.- Cargas permanentes.

Se deberán considerar el peso propio de la estructura y de todos los elementos sobre ella montados.

4.1.4.- Otras cargas.

Se considerarán las cargas suplementarias originadas por la vinculación de la estructura con tensores, alimentadores, cañerías de energía, luces de balizamiento, pararrayos, etc.

Las cargas de viento y nieve como así también viento y sismo, no será necesario que se consideren simultáneamente.

4.1.5.- Sobrecargas.

Para el cálculo de la sobrecarga producida por el hielo, se tomará como peso específico del mismo, el valor de $0,7 \text{ Kg/dm}^3$.

En las escaleras, deberá considerarse una carga de 100 Kg ubicada en la mitad de los peldaños.

En los descansos y plataformas de acceso, deberá considerarse una carga uniformemente repartida de 150 Kg/m^2 .

5.- MATERIALES

5.1.- Calidad de los materiales.

La calidad de los materiales empleados en la fabricación de las estructuras, deberán responder a las siguientes Normas IRAM:

Aceros: IRAM-IAS U 500-503; U 500-85 y U 500-512.

Arandelas: 5106-5107.

Bulones: 5191-5192.

Perfiles: 511-558-560-561-509.

Tubos: 2590-2591-2592.

Chapas: IRAM-IAS U 500-04; U 500-05; U 500-22 y U 500-513.

Las características del hormigón empleado en los basamentos y anclajes, responderán a las especificaciones del Proyecto de Reglamento de Estructuras de Hormigón (PRAEH).

Cuando se empleen materiales que no respondan a estas normas, se deberá indicar a cuales se ajusta su fabricación o en su defecto se tendrá que contar con ensayos que convaliden su calidad, realizados por un organismo reconocido por esta Secretaria.

5.2.- Tensiones admisibles.

La calidad mínima del acero a utilizar en la fabricación de torres y mástiles será la del F-22 (Norma IRAM - IAS U 500-503).

Compresión: compresión axial en la sección bruta en Kg/cm².

Se podrán adoptar indistintamente las Normas AISC (American Institute of Steel Construction) o las Normas DIN (DIN 1050 y 4114).

a) Según Normas AISC.

Para $L/i < 120$ $\sigma_{adm.} = 1190 - (0,034 L^2/i^2)$

Para $L/i \geq 120$ $\sigma_{adm.} = \left[\frac{1260}{1 + \frac{L^2}{1800 i^2}} \right] \cdot \left[1,6 - \frac{L}{200 i} \right]$

Donde:

$\sigma_{adm.}$, se expresa en Kg/cm².

L, es la longitud de pandeo expresada en cm.

i, es el radio de giro mínimo de la sección expresado en cm.

b) Según Normas DIN.

Las mismas establecen las siguientes prescripciones:

- Barras a compresión de sección constante:

En barras a compresión simple, ha de verificarse la expresión $\sigma S/F \leq \sigma_{adm.}$

Donde:

S, es el valor absoluto de la mayor fuerza de compresión que pueda actuar sobre la barra, expresada en Kg.

F, es la sección bruta de la barra expresada en cm^2 .

W, es el coeficiente de pandeo, dependiente del tipo de acero y del grado de esbeltez de la barra.

λ , es el grado de esbeltez de la barra; a saber, el mayor de los dos valores relativos $\lambda_x = L_x/i_x$, $\lambda_y = L_y/i_y$, donde L_x y L_y son las longitudes de pandeo de la barra para el pandeo, perpendicularmente al eje principal de la sección x-x o y-y; e i_x , i_y son los correspondientes radios de giro principales.

$\sqrt{\sigma_{adm.}}$, es la tensión a compresión admisible para el caso de carga en cuestión y el tipo de acero elegido, en Kg/cm^2 (Anexo VI).

- Barras a compresión compuestas de sección constante.

Deberá determinarse la esbeltez ideal, según especificaciones de la Norma DIN 4114 hoja 1, en las direcciones que corresponda para el tipo de grupo de barras que se tenga.

- Barras rectas de sección constante comprimidas excéntricamente.

Las prescripciones que se indican en adelante, han de aplicarse siempre que la fuerza S de la barra, esté aplicada a una distancia del centro de gravedad de la sección, o cuando además de la fuerza de compresión actúe un momento flector independiente o dependiente de S.

Ante todo, hay que realizar el estudio de la tensión de compresión y flexión y demostrar que las mayores que se presentan en la barra, no sobrepasan el valor de $\sqrt{\sigma_{adm.}}$.

Seguidamente, hay que realizar la comprobación al pandeo en el plano de los momentos (considerado como plano principal) en el cual, caso que no se aporte una solución mas exacta, hay que proceder de la siguiente manera:

$$e_z < e_d \text{ se debe verificar } \dots \frac{WS}{F} + 0,9 \frac{M}{W_d} \leq \sqrt{\sigma_{adm.}}$$
$$e_z > e_d \text{ se debe verificar } \dots \begin{cases} \frac{WS}{F} + 0,9 \frac{M}{W_d} \leq \sqrt{\sigma_{adm.}} \\ \frac{WS}{F} + \frac{300+2\lambda}{1000} \frac{M}{W_z} \leq \sqrt{\sigma_{adm.}} \end{cases}$$

Donde:

S y M, son los valores absolutos de la fuerza de compresión en Kg y el momento flexor en Kg.cm, calculados.

F, es el área de la sección bruta de la barra en cm^2 .

Wz y Wd, son los momentos resistentes de la sección bruta de la barra, referidos a los bordes de tracción y compresión respectivamente, en cm^3 .

Las tensiones admisibles, se obtienen del anexo VI.

- Tracción y corte.

Las tensiones de tracción y corte admisibles, podrán obtenerse de los anexos V y VI.

- Esbelteces máximas permitidas.

- a) Máximo L/i para piezas principales de esquina 140
- b) Máximo L/i para otras partes comprimidas con esfuerzo calculado 200
- c) Máximo L/i para piezas con esfuerzos no calculados 250

Nota: Cuando se utilicen materiales de distinta calidad a los especificados, las tensiones admisibles podrán ser modificadas tomando el mismo coeficiente de seguridad que el determinado para las calidades mencionadas anteriormente.

- Espesores mínimos de los materiales.

Las especificaciones expuestas en el punto 5.2., valen para todos los elementos resistentes de acero, con un espesor mínimo de 3,2 mm. para perfiles y 2,75 mm, para tubos.

5.4.- Riendas.

Serán ejecutadas con cordones de acero cincado, de constitución mínima 1x7, con alambres de igual diámetro y acordonamiento helicoidal.

El dimensionamiento se hará, partiendo de la carga mínima de rotura efectiva del cordón y de la carga de rotura de los aisladores y tensores.

Los valores serán documentados mediante ensayos efectuados de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 722, limitándose la tensión admisible, al valor que resulte de aplicar un coeficiente de seguridad $n = 3$ a la tensión mínima de rotura.

En ningún caso se admitirán uniones en los alambres después de formados los cordones.

Los requisitos referidos a medidas, características mecánicas y cincado de los alambres, serán los especificados en la Norma IRAM 722.

Se utilizarán en las ataduras, grampas y prensacables y remate hilo por hilo, aprobados por ensayos efectuados en organismos de reconocida competencia o en su defecto, terminales cónicos con metal blanco fundido. Asimismo, se podrá utilizar otra solución avalada por ensayos efectuados en organismos autorizados.

Se tomará como pretensado mínimo, un valor igual al 10 % de la carga máxima para la cual se calculó la rienda.

Podrán ser ejecutadas con otros materiales no metálicos, siempre que cuenten con los valores obtenidos en ensayos de resistencia y durabilidad, avalados por organismos oficialmente reconocidos a tal efecto.

5.5.- Aisladores

Se instalarán aisladores en extremos superiores de rienda y distribuidos a lo largo de las mismas, según requerimientos radioeléctricos.

La tensión de tracción admisible será apta para el mástil a que estarán destinados. El coeficiente de seguridad debe ser de $n = 3$ sobre el límite de rotura de los mismos. A tal efecto, se presentará el resultado del ensayo de tracción, efectuado en un organismo reconocido por esta Secretaría.

En el caso de mástiles o torres aisladas de tierra, donde los aisladores de base soportan la estructura, se requerirán los valores de resistencia mecánica a compresión y su resistencia eléctrica.

Finalmente, a los efectos de proceder a la inscripción correspondiente en el RAMATEL, se deberán presentar los resultados de los ensayos de ciclo térmico, resistencia a la aislación, impacto y porosidad, homologados por ente autorizado para tal fin.

5.6.- Fundaciones

Serán de hormigón armado, dimensionadas de acuerdo a los valores que resulten del ensayo de suelos que se realice en el lugar de emplazamiento de la estructura.

El coeficiente de seguridad al levantamiento y/o vuelco será de $n=2$.

Calidad mínima de hormigón $R'_{bk} = 170 \text{ Kg/cm}^2$

Calidad mínima de acero, con
diámetro mínimo de 8 mm $R'_{ek} = 3700 \text{ Kg/cm}^2$

Cuando se posean valores ciertos de la resistencia del terreno, se podrá adoptar una tensión admisible estimativa a criterio del profesional responsable, siempre que no supere el valor $1,5 \text{ Kg/cm}^2$.

Las fundaciones podrán ser realizadas en otros materiales, para lo cual se deberá incluir en la memoria de cálculo correspondiente, la resistencia mecánica y los detalles constructivos que se consideren necesarios.

5.7.- Toma a tierra.

La estructura deberá estar equipada con pararrayos, cable de bajada y su conexión de toma a tierra.

La resistencia de toma a tierra no debe exceder de 10 Ohm.

Como cable de bajada, se utilizará cable semirrígido de cobre desnudo, resistente a la corrosión. Podrá estar tomado a la estructura directamente, siempre que las antenas montadas sobre la misma, se hallen aisladas.

El cable debe quedar recto y tenso y seguir el camino mas corto. No se admitirán ángulos agudos y los cambios de dirección tendrán radios de curvatura mayores de 50 cm. En todos los casos la parte enterrada del conductor deberá estar perfectamente aislada (Es aconsejable utilizar cables aislados con doble cubierta de P.V.C.).

La conexión de la toma a tierra a la estructura, será realizada con terminales apropiados que aseguren un contacto eléctrico eficaz y permanente. Será accesible y permitirá realizar mediciones de resistencia de la misma.

La instalación de la toma a tierra y pararrayos, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 2184.

5.8.- Ensayos.

Se realizarán a solicitud de esta Secretaria, todos los ensayos de materiales y/o resistencia necesarios para verificar los datos volcados en la documentación técnica.

6.- CONDICIONES DE RIGIDEZ

Independientemente de cumplir con las condiciones de estabilidad especificadas anteriormente, el diseño y rigidez de la estructura y riendas de sostén, deberá ser compatible con las condiciones de deformación admisibles en cada caso.

7.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

7.1.- Soldaduras.

Todas las soldaduras de la estructura, serán diseñadas y ejecutadas según las prescripciones de las Normas IRAM. Se realizarán con equipos de potencial constante, con elemento de aporte a alimentación continua, bajo atmósfera de gas inerte.

7.2.- Tratamientos superficiales.

Todas las partes de la estructura, incluso accesorios, serán galvanizadas según las especificaciones de la Norma IRAM 60712 y COPANT R 212, con espesor medio de 70 micrones (500 gr/m^2).

Las riendas serán sometidas a un tratamiento de cincado, de acuerdo a lo especificado en el punto 5.4.

La estructura será pintada en su totalidad, en franjas de color naranja internacional y blanco, empleando base y esmalte aprobado por la Fuerza Aerea Argentina.

El ancho de dichas franjas, oscilará entre 0,50 metros como mínimo y 6 metros como máximo, siendo su disposición tal que, la primera sea de color naranja al igual que la última.

Podrá ser aceptado cualquier otro proceso anticorrosivo,

siempre que algún organismo reconocido oficialmente, garantice la misma efectividad que el mencionado.

7.3.- Balizamiento nocturno.

Se utilizarán balizas aprobadas por la Fuerza Aerea Argentina, alimentadas por circuito bifilar independiente de cualquier otro servicio, conducido por caño galvanizado con cajas intermedias a nivel de balizas y a 1,50 metros sobre el nivel de la base, o en su defecto con cable con recubrimiento de P.V.C. para intemperie.

Se colocarán dos lámparas a 0,30 metros sobre el extremo superior de la estructura, distanciadas entre ejes 0,50 metros. En el resto de la estructura, se instalará un artefacto por vértice cada 45 metros o fracción.

7.4.- Sobre la fabricación.

Las uniones de los tramos no podrán disminuir las características de inercia de los montantes.

La estructura deberá observar un perfecto ajuste de piezas aisladas y de conjunto, libre de deformaciones locales y/o tramos, no admitiéndose cambios de planos que no hayan sido contemplados en la memoria respectiva.

Los perfiles a utilizar, no podrán proceder de material de recuperación ni tener agujeros, cortes o uniones no incluidos en la memoria de cálculo.

El punzonamiento de las piezas estructurales, se hará respetando las especificaciones de la Norma DIN 1050, según la cual, las distancias admisibles de los ejes de los agujeros de los tornillos, al borde (gramil) y entre sí (distancia entre agujeros, pasos medidos de centro a centro de agujeros) hay que tomarlas de la siguiente tabla:

DISTANCIA AL BORDE			
DISTANCIA MINIMA AL BORDE	1	En direccion de la fuerza	2d
	2	Perpendicular a la direccion de la fuerza	1,5d
DISTANCIA MAXIMA AL BORDE	3	En las dos direcciones	3d'0' 6t
DISTANCIA ENTRE AGUJEROS MINIMA	1	En general	3d
DISTANCIA ENTRE AGUJEROS MAXIMA	2	Robiones y tornillos de fuerza, tambien para chapas de revest. cargadas, roblon. y torn. de acopl. en barras compr. y refuerzos del alma	8d'0' 15t
	3	Robiones y tornillos de acoplamiento en barras a traccion.	12d'0' 25t

Donde:

d , es el diámetro del agujero.

t , es el espesor de la pieza exterior más delgada.

En los valores dependientes de d y t hay que tomar el menor.

Todos los bulones a utilizar, se ajustarán con tuerca y arandela de presión o contratuerca. La unión se hará de tal manera que no haya filetes de rosca trabajando al corte, para lo cual, se especificará en la memoria, las longitudes de cuello del bulón sin roscar. El máximo huelgo admisible será de 1 mm.

7.5.- Accesos.

El acceso a las estructuras, se hará por medio de escaleras, con peldaños contruidos de hierros redondos, separados por una distancia máxima de 0,40 metros.

Para mástiles cuyo paso de diagonales, sea inferior o igual a 37 cm. Se podrá autorizar el uso del reticulado como escalera.

En aquellas estructuras, que por su dimensión sea posible, se colocará la escalera en el interior de las mismas. En caso contrario, se instalará sobre una de las caras.

8.- INSPECCIONES

Se practicarán todas las inspecciones que la Dirección General de Ingeniería y Control, de esta Secretaría, crea conveniente, durante la fabricación, construcción y/o montaje.

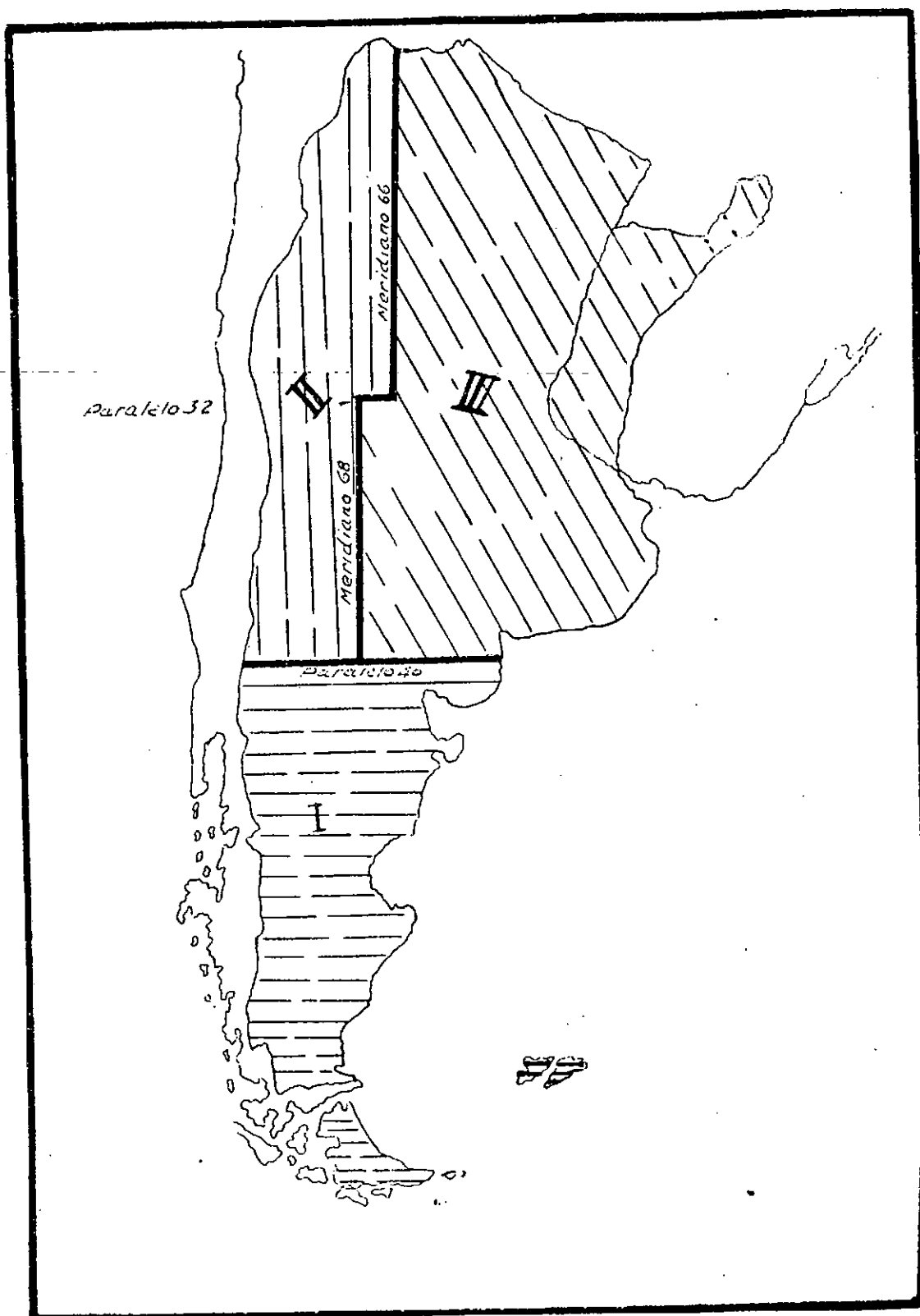
ANEXO I

VALORES DE q_z

Col 1 Velocidad de Referencia	Col 2 Tipo de Rugosidad	ALTURA (Z)																							
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	240	280	320	
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
25	I	104	113	120	125	130	134	137	141	143	146	149	154	153	162	166	172	177	182	186	190				
	II	68	78	86	92	98	103	106	111	115	118	122	128	134	139	143	152	160	167	173	178	190			
	III	59	68	76	82	88	92	97	101	104	108	112	118	123	128	133	142	150	157	164	170	181	190		
	IV	36	44	50	56	61	65	70	74	78	82	85	91	97	102	109	118	127	135	144	152	165	178	190	
27.5	I	126	137	145	152	158	162	167	170	174	178	181	186	191	196	200	208	214	220	224	229				
	II	83	95	104	112	118	124	130	134	139	143	148	155	161	168	173	184	193	202	208	217	229			
	III	72	83	92	98	106	112	117	122	127	131	135	142	149	155	161	172	181	190	198	206	219	229		
	IV	43	53	61	67	74	79	85	89	94	98	103	110	118	125	131	143	154	164	174	183	200	215	229	
30	I	150	163	173	181	187	193	198	203	207	211	215	221	227	233	238	247	254	262	268	274				
	II	98	113	123	132	140	148	154	160	166	170	175	184	192	199	206	219	230	240	249	256	274			
	III	86	99	109	118	126	133	139	145	151	155	161	169	178	185	192	205	216	226	236	245	261	274		
	IV	52	63	72	80	88	94	101	106	112	117	122	131	140	148	156	170	184	196	207	218	233	256	274	
32.5	I	176	191	202	212	220	226	233	238	243	248	252	260	267	274	280	290	299	307	314	321				
	II	116	132	145	155	165	173	181	188	194	200	206	216	226	234	242	257	270	281	293	302	321			
	III	101	116	128	137	148	156	163	170	177	182	188	199	208	217	225	240	253	265	277	287	306	321		
	IV	61	74	89	94	103	111	118	125	131	137	143	154	164	174	183	200	215	230	243	256	279	301	321	
35	I	204	221	235	245	254	263	270	276	282	287	293	301	310	317	324	336	347	356	364	372				
	II	134	153	168	180	191	201	209	218	225	232	239	251	262	272	281	298	313	326	339	357	372			
	III	116	134	149	161	171	181	190	197	205	212	218	230	241	252	261	278	294	308	321	333	355	372		
	IV	70	85	98	109	119	128	137	145	152	160	166	179	191	202	212	232	250	266	282	296	323	348	372	
37.5	I	235	254	269	282	292	301	310	317	324	330	336	346	356	364	372	386	398	409	418	427				
	II	154	176	193	207	220	230	241	250	259	266	274	288	301	312	323	342	359	375	389	403	427			
	III	134	154	171	184	197	208	218	227	235	243	251	265	277	289	300	320	337	353	368	382	407	427		
	IV	81	98	113	125	137	148	157	166	175	183	191	205	219	232	244	266	287	306	323	340	371	400	427	
40	I	267	289	307	321	332	343	352	361	368	376	382	394	405	414	423	439	452	465	476	486				
	II	176	200	220	236	250	262	274	284	294	303	313	328	342	355	367	389	409	427	443	458	486			
	III	152	176	194	210	224	236	248	255	268	277	286	301	315	329	341	364	384	402	419	434	463	486		
	IV	92	112	128	143	156	168	179	189	199	208	217	234	249	264	278	303	326	348	368	387	422	455	486	

MAPA DE ZONIFICACION DE HIELO Y NIEVE

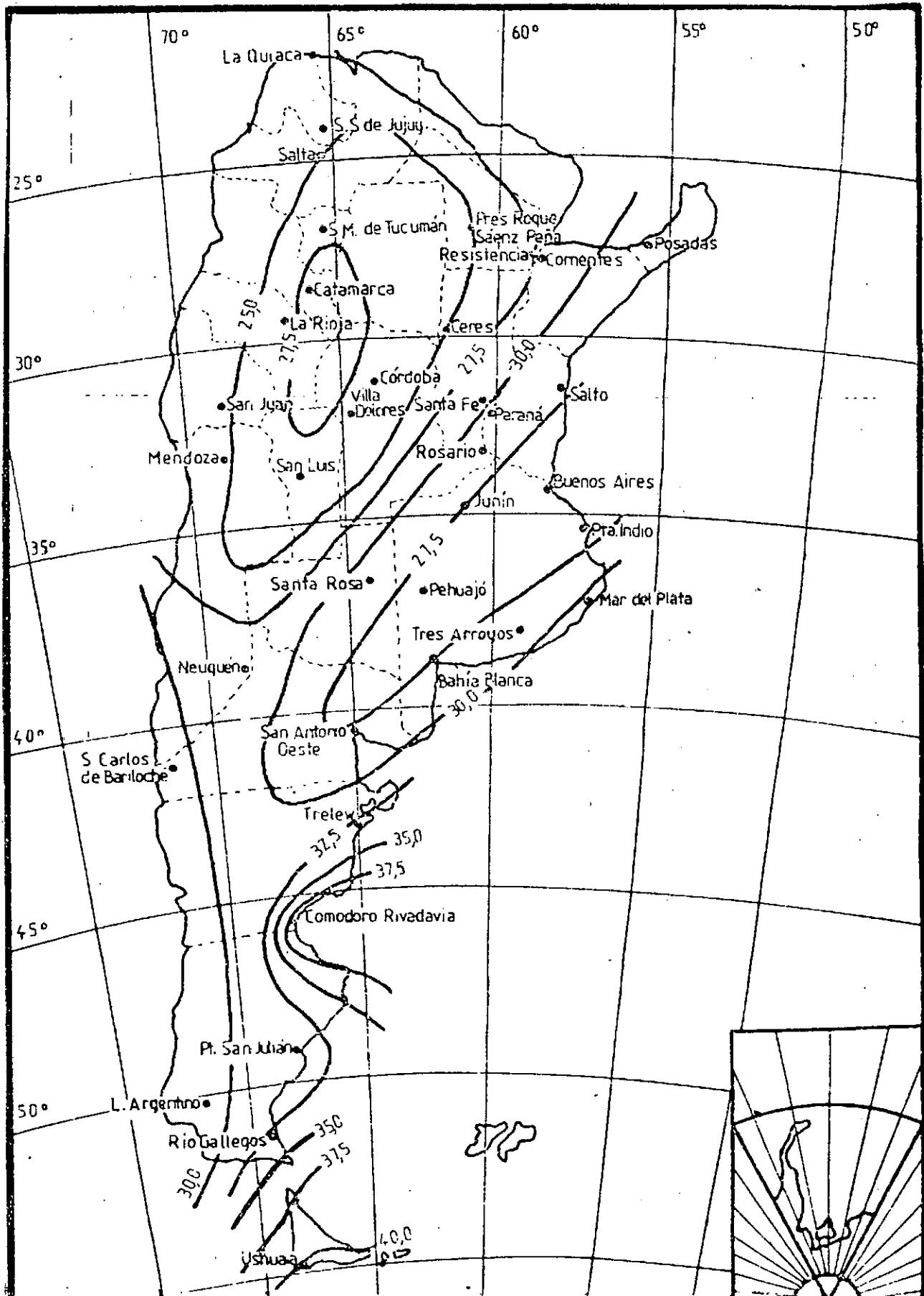
NOTA: Las islas Georgias del Sur serán consideradas dentro de la zona I. En las Islas Sandwich del Sur, al igual que para la Antártida Argentina, se considerarán como llenos los espacios de la estructura reticulada.



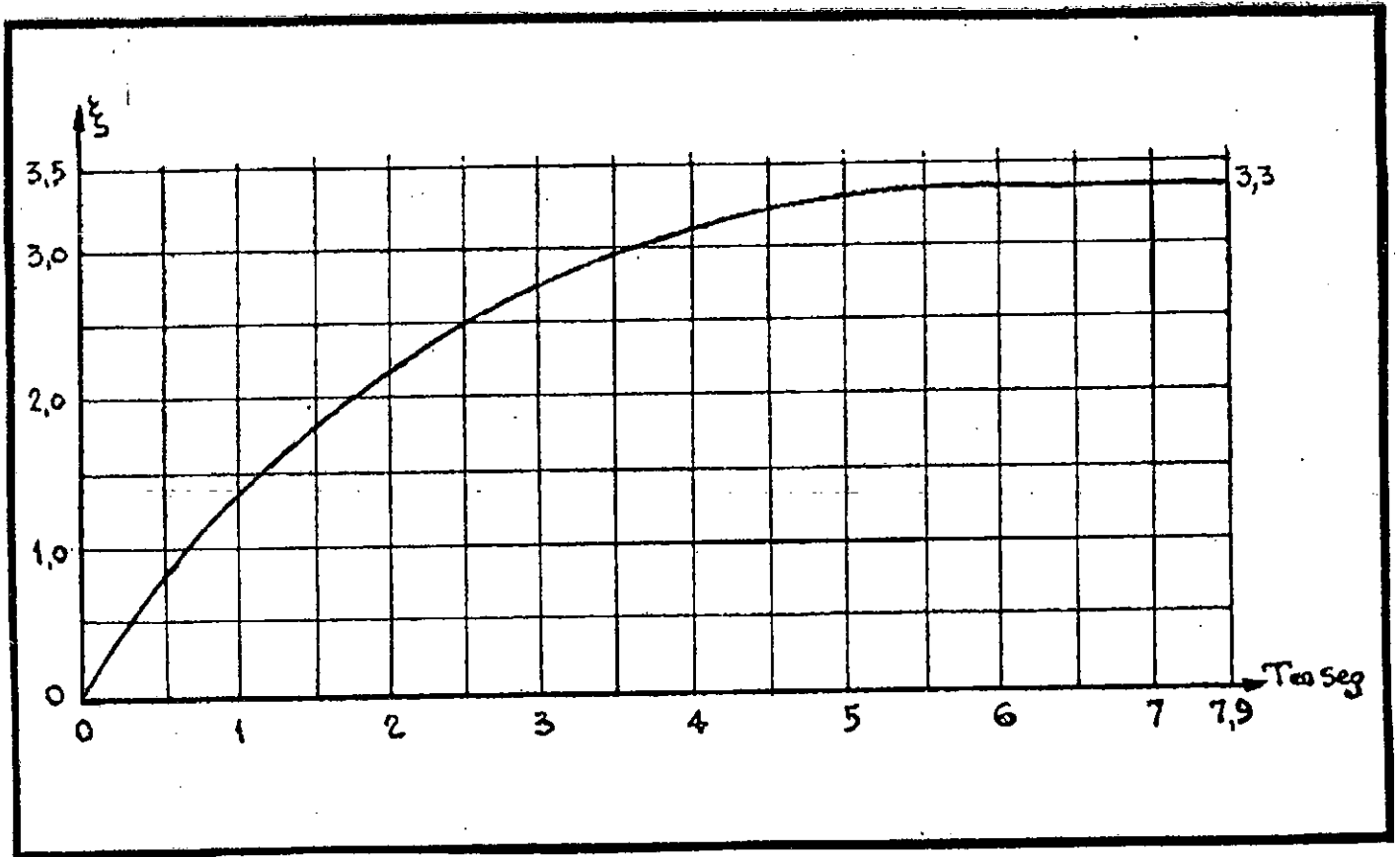
ANEXO III

MAPA DE DISTRIBUCION DE LA VELOCIDAD DE REFERENCIA (m/sg)

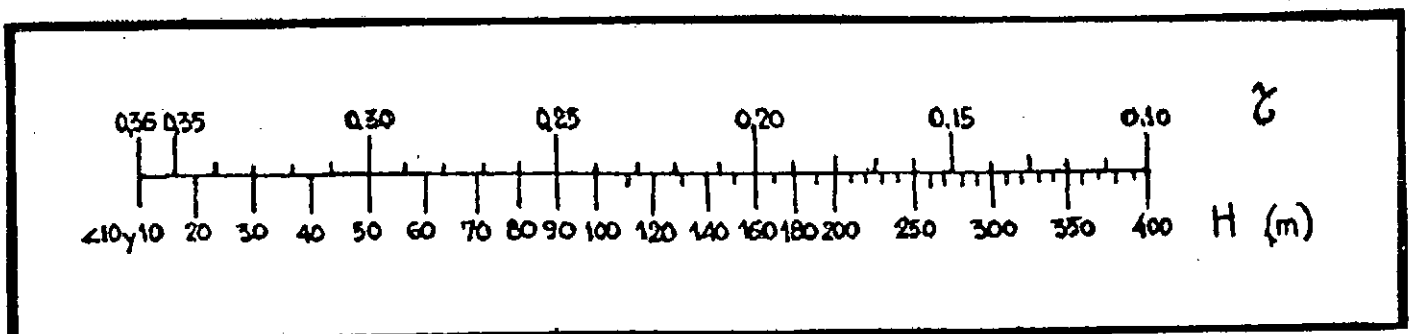
NOTA: Para las islas Malvinas, Georgias del Sur e Islas Sandwich del Sur, se adoptará un valor de velocidad de referencia de 40 m/sg.



COEFICIENTE DE RESPUESTA DINAMICA ξ



COEFICIENTE DE PULSACION γ



TENSIONES ADMISIBLES EN Kg/cm² DE LOS MEDIOS DE UNION

TIPO DE TENSION	ROBLONES IRAM 5200 " 5202 " 5208		TORNILLOS CALIBRADOS		TORNILLOS EN BRUTO	TORNILLOS Y PERNOS DE ANCLAJE	
	A34 +++	A42 +++	4.6 ⁺⁺	5.8 ⁺⁺	4.6 ⁺⁺	4.6 ⁺⁺	5.8 ⁺⁺
Cortadura	1600	2400	1600	2400	1260		
Compresion sobre paredes de agujero	2300	4800	2300	4800	2700		
$\sigma_{z.adm}$	540 ⁺	810 ⁺	1120	1500	1120	1120	1500

+ Si constructivamente la sollicitación teórica a tracción en el roblon no puede evitarse

++ Propiedades tecnológicas de los tornillos según IRAM 8214

+++ Propiedades tecnológicas de los aceros para roblones según IRAM 505 e IRAM-IAS U 500-85 y U 500-512

Tensiones admisibles en Kg/cm^2 para
elementos estructurales

TIPO DE TENSION	MATERIAL	
	F24 (St 37)	F36 (St 52)
Compresión y compresión debida a flexión, cuando es necesario una comprobación del pandeo según DIN 4114	1600	2400
Tracción y tracción debida a la flexión, cuando no es posible una desviación de los cordones comprimidos.	1800	2700
Esfuerzo cortante.	1050	1550
Compresión sobre paredes de agujero en unión por roblones o tornillos calibrados.	3200	4800

ORGANISMOS CONSULTADOS

Servicio Meteorológico Nacional (Fuerza Aerea Argentina).
Dirección de Tránsito Aéreo (Fuerza Aerea Argentina).
Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).

NORMAS CONSULTADAS

Normas IRAM
Normas DIN
Normas AISC
Normas AIE
Normas Francesas N.V. 65
Normas BSI-CP3
Especificaciones Técnicas Para Mástiles y Torres Soportes de
Antenas (ENTel).
Resolución N° 629 SC/64

V Apruébanse las "Normas para la Instalación de Estaciones Repetidoras de Televisión"

BUENOS AIRES, 25 de agosto de 1972.

VISTO lo actuado en el presente expediente, letra S.C., número 26802, año 1972, por el cual el Grupo de Trabajo Resolución N° 803.SUB.C. propone la aprobación de Normas básicas para la instalación de Estaciones Repetidoras de Televisión, y

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo con la facultad concedida por Resolución N° 19 M.O.S.P./72 a las estaciones de televisión, se incrementaría en un número aproximado de 145, la instalación de estaciones repetidoras de ese servicio.

Que se hace en consecuencia imprescindible contar con normas que fijen las condiciones mínimas en los aspectos técnicos y de infraestructura para su instalación.

Que las normas, objeto de la presente han sido recomendadas a los titulares de licencias de televisión y que su aplicación ha dado resultados satisfactorios hasta el presente.

Por ello,

EL SUBSECRETARIO DE COMUNICACIONES

RESUELVE:

ARTICULO 1° — Aprobar las "Normas para la instalación de estaciones repetidoras de televisión" que como parte integrante de esta resolución se agregan como Anexo.

ART. 2° — Estas normas serán de aplicación en el orden nacional.

ART. 3° — Publíquese, comuníquese y pase a conocimiento de la DIRECCION NACIONAL DE CORREOS Y TELECOMUNICACIONES, de los DEPARTAMENTOS DE RELACIONES PUBLICAS, TELECOMUNICACIONES, INGENIERIA Y MANTENIMIENTO, DEFENSA NACIONAL y el ENTE DE LA RADIODIFUSION Y TELEVISION. Cumplido, ARCHIVASE (PERMANENTE).

RESOLUCION N° 2359 SUBC. DESIMONI

NORMAS PARA LA INSTALACION DE ESTACIONES REPETIDORAS DE TELEVISION

GENERALES:

La instalación debe ser hecha de acuerdo a normas de buena ingeniería y el acceso a la misma debe poder realizarse en cualquier época del año.

EDIFICIO:

Tendrá una superficie de piso mínima de 8 m².

Para el acceso contará con una puerta exterior de 0,75 x 2,12 mts. mínimo, provista de cerradura de seguridad y, a continuación, una antecámara de 0,90 x 0,75 mts. mínimo, a cuya terminación se instalará una puerta igual a la anterior. Ambas puertas y sus marcos serán preferiblemente metálicas, llevarán umbral con escudidera y estarán provistas de burletes de neopreno en sus cuatro lados.

Delante de la puerta de acceso irá una puerta de seguridad, tipo reja cancelaria, con barrotes de hierro redondo de mínimo 16 mm., vinculados por

cuatro planchuelas de hierro de mínimo 32 x 10 mm., provista de cierre metálico.

La construcción será preferentemente de mampostería de 0,30 m. de espesor y, para el caso de utilizarse mampostería ésta deberá tener tratamiento ignífugo y el espesor entre el revestimiento interior y exterior no será menor de 0,10 m. Remándose este espacio con lana mineral (vidrotel) o polietileno expandido (telgopor o similar). La altura interior mínima será de 2,70 m.

En el lugar apropiado, en alguno de los muros, se ubicará una ventana de 0,50 x 0,30 m. mínimo, provista de dos vidrios fijos (espesor triple), separados entre sí de 75 a 100 mm., debiendo tener el contravidrio interior torrillos de bronce que permitan la extracción periódica del mismo para su limpieza; en la base de la cámara se colocará silicagel en granos hasta formar una capa aproximadamente 10 mm. Para la colocación de los vidrios se utilizarán burletes forma U de neopreno y no se admitirá el uso de masilla. Frente a esta ventana, por el lado interior, se colocará para "quitar y poner" una chapa de aluminio de 600 x 1000 x 4 mm. mínimo, y en el lado exterior, una reja tipo cancelaria de iguales características que la puerta de seguridad.

El piso será preferentemente de baldosas plásticas y para el caso de utilizar madera, ésta será tratada con material ignífugo aprobado. Alternativamente podrá utilizarse mosaico o cemento alisado, pero en este caso, se colocarán, una en cada rincón interior del local, cuatro bolsitas con no menos de 500 gramos de silicagel cada una.

El techado, en cuanto a las características y formato queda a criterio del proyectante por razones estéticas y motivos climatológicos de cada lugar, pero entre la cubierta exterior y la intemperie y el interior del local, para formar su celosía, deberá llevar una losa de 6 cms. de espesor como mínimo o su equivalente mecánico técnico si fuera de madera.

Los muros, cuando se trate de mampostería, llevarán exteriormente una mano de mortero de 1 a 4 (cemento y arena) mezclado con hidrófugo, salpicado a la cuchara, luego el revestimiento grueso y fino convencional. Se terminarán con dos manos de pintura siliconada especial para intemperie color blanco nieve.

Este local llevará una vereda perimetral de 1 metro de ancho como mínimo.

La ventilación se asegurará por:

a) ENTRADA DE AIRE:

Cuatro ductos (uno por cada muro) instalados aproximadamente a 0,60 m. del piso y de sección mínima 20 x 20 cm., provistos de filtros de aire con lana de vidrio de 50 mm. de espesor, colocados dentro de un marco metálico formando un nicho, y al exterior, rematando una persiana extraíble sujeta con tornillos y tuercas de bronce tipo mariposa.

b) EXTRACCION DE AIRE:

Se hará a través de una única chimenea ubicada preferentemente en el centro del local, la cual se instalará en el exterior en un sombrero tipo H. El diámetro de esta ventilación dependerá de la carga térmica representada por la disipación de los equipos

pero como mínimo será de 20 cms. Se permitirá también, sustitativamente, ventilar llevando ductos en la cámara formada entre el techo y el cielorraso. Preferentemente no deberá usarse extractor eléctrico.

Para la prevención y represión de incendios se colocará en la antecámara dos matafuegos, uno de gas carbónico de 5 Kg. mínimo y otro de tetracloruro de carbono, y en salvaguardia de su propiedad se aconseja el uso de fusibles térmicos combinados con rociador automático.

CERCA PERIMETRAL:

A una distancia no menor de 2 m. de los muros exteriores del local se construirá una cerca perimetral de tejido de malla romboidal de máximo 60 mm. de diagonal mayor, de 2,50 m. de altura rematando en tres hileras de alambre de púas, sostenidos con ménsulas inclinadas de hierro perfilado galvanizado al baño caliente y, por la parte inferior, el tejido de malla rematará dentro de un murete de mínimo de 30 cm. de altura, en cuya parte media se empotrará el tejido romboidal no menos de 10 cm. y se rellenará con concreto (1 a 3).

Los postes de soporte de la cerca estarán separados 2 metros como máximo, pudiendo ser de hormigón armado o madera dura creosotada, hincados no menos del 25 % de su altura de afloramiento. Esta cerca llevará una puerta con bastidor metálico galvanizado al baño caliente también con tejido romboidal de 0,90 x 2 m. mínimo, provista de cerrador para candado sólido.

El umbral será de hormigón y aflorará aproximadamente 6 cm. del piso y estará hincado más de 35 cm. La cerca se pondrá a tierra (equipotencial), por medio de un conductor de cobre estañado de por lo menos 2,5 mm. que vincule todos los paneles que la constituyen. Este conductor rematará en la jabalina del pararrayos.

En el tejido de la cerca, próximo a la puerta, se colocará un letrero de 0,60 x 0,40 m. de chapa de hierro galvanizada o metalizada y pintada luego con esmalte negro para intemperie, que llevará en letras de bronce de aproximadamente 7 cm. de altura la leyenda "REPETIDORA (Y/O RELEVADORA) TV CANAL..." y debajo NOMBRE DE LA EMPRESA TITULAR. La fijación de este letrero de identificación se hará mediante robiones o prisioneros sellados después de su ajuste, galvanizados y luego pintados.

En cada uno de los cuatro costados de la cerca y en el centro se colocarán sendos carteles similares al anterior con la siguiente leyenda "PROHIBIDA LA ENTRADA" "INSTALACION DE TELEVISION" -- "SERVICIO DE INTERES PUBLICO" -- "EL ACCESO NO AUTORIZADO Y/O SUS-TRACCION, DANO U OFENSA A ESTAS INSTALACIONES, ESTAN SANCIONADAS POR CODIGO PENAL (Art. N° 190 y correlativos)".

La cerca encerrará el local de los equipos y el sostén de la antena, si ésta fuera una torre autosostenida, y si en cambio fuera un mástil, su base estará dentro de la cerca y los anclajes exteriores tendrán, cada uno, una cerca con cuatro líneas de alambres de púas para resguardo del ganado.

ENERGIA PRIMARIA, TABLERO DE FUERZA Y TOMA TIERRA PRINCIPAL:

La línea de energía eléctrica rematará en un poste de por lo menos 6 m. de altura ubicado muy próximo a la cerca perimetral y la caja para el medidor y los fusibles principales se alojarán en un pilar de mampostería hecho en la línea de la cerca, teniendo empotrada a ésta.

Las cajas del medidor y fusibles tendrán el frente hacia afuera para que el tomador de estado y/o re-

parador de la empresa de suministro, pueda actuar sin necesidad de entrar en la repetidora y/o relevadora.

Se aconseja colocar delante de estas cajas una puerta de seguridad con barriotes y candado, cuya llave tendrá la empresa de electricidad.

La vinculación entre la línea aérea y las cajas medidor-fusible, así como entre éstas y el tablero de fuerza, será hecha a través de tuberías, debiendo ser galvanizadas las que estén a la intemperie o dentro de tierra.

Los cables de alimentación primaria serán de aislación igual o mayor que 1000 v, y sección 3 A/mm² (preferentemente la aislación será de PVC).

En el caso que la energía primaria viniera por cable subterráneo, la botella terminal rematará en la caja de fusibles o medidor.

Si la energía primaria es suministrada por grupo/s electrógeno/s propio/s, o cargador aéreo/batería o batería solar/acumuladores alcalinos, estas instalaciones se harán preferentemente en un local separado del que contiene los equipos, y para el caso de que formaran unidad, deberán tomarse las máximas precauciones contra trepidaciones mecánicas y acción de los gases producidos por el escape del/os grupo/s electrógeno/s y/o baterías.

El tablero de fuerza contendrá como mínimo un seccionador principal y fusibles principales y luego circuitos individuales con interruptores termomagnéticos, uno para alimentación de equipos electrónicos, otro para la instalación general del edificio (luces y tomacorrientes) y otro para el balizamiento nocturno del mástil.

Deberá poseer además un regulador de tensión automático de potencia a segunda.

La capacidad de los fusibles maestros, así como la intensidad límite de los protectores termomagnéticos, no deberá ser superior al 50 % del valor de la carga nominal.

Los fusibles serán tipo "diazed" de bronce con tapa e interceptores de material cerámico o plástico con rosca torneada y tapones cerámicos. En la proximidad del tablero habrá una repisa con seis tapones fusibles de repuesto.

El tablero será blindado o estará empotrado en caja metálica. La instalación eléctrica general y la de los equipos electrónicos estará embutida. Los artefactos de iluminación llevarán lámparas incandescentes no admitiéndose el uso de tubos fluorescentes.

La toma de tierra principal estará compuesta por una chapa de cobre de 2 m² y 2,5 mm. de espesor como mínimo, que llevará soldado en plata un conductor de 25 mm² de sección como mínimo y se ubicará en el fondo de un pozo de profundidad preferente hasta la primera napa freática y si esto no fuera posible a 4m. de profundidad, colocando en el fondo del pozo y también encima de la chapa un manto de aproximadamente 10 cm. de espesor de 5 partes de carbonilla de carbón vegetal con gránulos iguales o mayores que un garbanzo y 1 parte de sal gruesa (cloruro de sodio). Luego se llenará con tierra, la cual cada 50 cm. se compactará con pisón y agua.

La superficie de tierra correspondiente a la boca del pozo, no se cubrirá con mampostería para facilitar la absorción del agua de lluvia, siendo aconsejable que el declive del piso converja a este agujero para aumentar el caudal de agua absorbido.

Tanto la chapa como el conductor que lleva la toma se metalizará con zinc hasta más arriba de la superficie. Este conductor de toma de tierra rematará al pie de los equipos electrónicos.

AMODIAMIENTO Y VARIOS:

Dentro del local se dispondrá como mínimo de:

- a) Un banco de trabajo de 0,90 x 0,60 x 0,90 m.

con dos cajones + tapa de madera con tratamiento ignífugo. En los cajones se alojará la dotación básica de herramientas para el servicio de mantenimiento.

b) Un armario metálico de mínimo 0,90 x 0,45 x 1,80 m. donde se ubicarán el lote de válvulas, semiconductores, fusibles y componentes de repuestos reglamentarios, manual técnico del equipo, instrumental, libro habilitado para inspecciones, libro de registro de mantenimiento, inventario de la estación, y para los casos en que la ubicación de la estación hiciera prever posibles bloqueos por nieve o aludes, una dotación de vitallas suficientes para alimentar a un hombre durante cinco días (por ejemplo): 5 botellas de agua mineral; 4 libras de chocolate, 10 paquetes de galletitas y 5 latas de comed'beef).

c) Un taburete.

d) Una silla.

e) Una telemesita rodante.

f) Un televisor de buena calidad.

g) Panel con un mapa aprobado por organismo o ente oficial en escala adecuada, en el que se señalen los contornos calculados, de acuerdo al siguiente detalle:

Para Banda I 40 y 74 dB con relación a 1 uV.

Para Banda II 50 y 77 dB con relación a 1 uV.

h) Un panel con fotocopia de la autorización oficial de la repetidora.

i) Dos linternas con adhesivo magnético, una ubicada en la antecámara y la otra en el panel frontal de los equipos electrónicos.

j) Una lámpara portátil con 5 metros de cable.

k) Útiles comunes de limpieza (escoba, escobillón, trazo, gamuza, etc.).

l) Dos tarros de insecticida, uno en polvo (gammexane) y otro en aerosol.

INSTALACION DE EQUIPOS ELECTRONICOS:

Será realizada de acuerdo con las normas de buena ingeniería. Todo empalme que no se haga por bornera, incluyendo la instalación eléctrica común, será soldado con estaño/resina. Todo recorrido de cable de alimentación y/o audio lo será a través de tubería, y los coaxiales serán sostenidos mecánicamente por medio de perfiles metálicos de forma apropiada y sólidamente amarrados.

Todo punto con tensión superior a 250 V. estará protegido para evitar accidentes personales.

La aislación (separación) entre la antena receptora y la transmisora no será menor de 60 dB cuando la potencia de emisión sea de 50 vatios o mayor, ni inferior a 40 dB para potencias menores de 50 vatios.

Se autoriza la instalación de ambas antenas en un único pilón cuando la relación frente-espada de las mismas sea igual o mayor que 40 dB y estén instaladas en direcciones totalmente opuestas.

Cuando por razones de aislación entre la antena transmisora y receptora esta última deba ser ubicada a cierta distancia que supera el espacio cercado, la base de apoyo del mástil que soporta la antena receptora, así como los anclajes de las riendas, serán rodeados cada uno con una cerca de 1,10 m. de altura, formada por cuatro alambres lisos y uno de púas, para protección contra la eventual acción del ganado mayor. En este caso, la línea de alimentación coaxial desde el mástil hasta la entrada en el edificio se soportará con postes de hormigón armado o madera, separados 3 m. como máximo y una altura de 2,75 m. empotrados un 25 % de su afloramiento y,

también, con protección de alambrada como la existente.

Este coaxil se llevará ya sea dentro de bandeja metálica o bien amarrado a un cable de acero tesado al temple (maroma).

El coaxil tendrá un amarre a la bandeja soporte o al cable maroma cada 0,50 m. como mínimo.

La instalación de un sistema de puesta en marcha y apagado automático del emisor de la estación retransmisora (accionamiento automático) deberá agregarse a la instalación general (sea interior o exterior al equipo mismo) cuando, a criterio del Ministerio de Obras y Servicios Públicos-Comunicaciones y mediante propuesta de la estación de origen, ello se justifique. En principio toda estación desatendida deberá estar dotada de accionamiento automático de encendido o apagado comandado por la estación de origen.

Podrá usarse excepcionalmente un reloj con contactos eléctricos predeterminados cuando el reloj funcione en forma autónoma, es decir suministrado al suministro de la energía eléctrica primaria (por ejemplo: a pila, batería o cuerda para treinta días), y la precisión de la marcha del reloj sea igual o mejor que dos segundos por día para una variación de temperatura entre menos 15°C y más 45°C.

De emplearse accionamiento automático, el mismo deberá tener dispositivos que interrumpan la emisión de producirse alguna falla en la Estación Repetidora.

INSTRUMENTAL MINIMO:

Sea en el local de la Repetidora o en el Departamento Técnico de la estación de origen, el personal de servicio deberá poseer, obligatoriamente, para el servicio de comprobación y mantenimiento de las repetidora/s la siguiente dotación mínima de instrumental:

a) Voltímetro con hasta 15 MHz de excursión y salida de 75 ohms de calidad profesional.

b) Osciloscopio portátil transistorizado mínimo 5 MHz, calidad profesional.

c) Detector lineal para intercalar en la salida de 50 ohms la antena emisora.

d) Vatímetro-refleómetro de capacidad apropiada.

e) Multímetro 20.000 ohms/V.

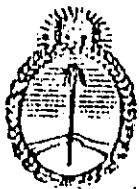
f) Monitor de imagen.

ALTERNATIVA:

Para la instalación de repetidoras de televisión de muy baja potencia (3 W ó menos), se aceptarán montajes económicos (por ejemplo: sobre un poste cuando el equipo sea hermético (estanco) y apto, certificadamente, para trabajar a la intemperie). En estos casos especiales se presentará al Ministerio de Obras y Servicios Públicos-Comunicaciones el proyecto con planos y la memoria descriptiva técnica detallada en tres ejemplares y se recabará la autorización respectiva.

Aclárase que las normas de instalación precedentes se refieren a Estaciones Repetidoras de Televisión "NO ATENDIDAS", es decir, que son de funcionamiento automático.

Para los casos que, para conveniencia del servicio se optara por el funcionamiento atendido, las normas precedentes serán idénticas, pero el edificio deberá contar además para el operador con: un local de por lo menos 6 m² para habilitar en él un pequeño dormitorio; un servicio sanitario con inodoro y lavatorio; un local con una cocina, piletta, armario, alacena, mesita, silla y equipo básico de menaje.



REPUBLICA ARGENTINA
SUBSECRETARÍA DE COMUNICACIONES

VI. NORMA TECNICA PARA EL SERVICIO DE TELEVISION MONOCROMATICA Y CROMATICA

Resolución N° 292/81 MOySP

BUENOS AIRES

1981

**APROBOSE LA NORMA TECNICA PARA EL SERVICIO DE TELEVISION
MONOCROMATICA Y CROMATICA, DEJANDOSE SIN EFECTO LAS
ESTABLECIDAS ANTERIORMENTE**

BUENOS AIRES, 6 de agosto de 1981

VISTO el presente expediente Letra SUB. C. número 3974, año 1981, del registro de la SUBSECRETARIA DE COMUNICACIONES, por el cual se solicita la aprobación de la Norma Técnica para el Servicio de Televisión Monocromática y Cromática, y

CONSIDERANDO:

Que en principio las exigencias del Documento Técnico Básico para la elaboración del Plan Nacional de Radiodifusión correspondiente al Servicio de Televisión, requieren la implementación de una Norma Técnica actualizada para aquel servicio, tanto en su modalidad Monocromática como Cromática.

Que en ese sentido resulta necesario entonces revisar la Norma ya existente para el Servicio de Televisión Monocromática vigente, compatibilizando sus especificaciones con las actuales recomendaciones e informes emitidos por Organismos Internacionales.

Que asimismo el vocabulario técnico internacional, obliga a la fecha a actualizar la terminología empleada en el texto de la Norma antes citada.

Que en consecuencia, torna necesario agregar al texto de las especificaciones técnicas del sistema de Televisión en color PAL, para la Norma de Transmisión "SE" un cuerpo de definiciones, que por sus características permitan clarificar la terminología empleada.

Que en orden a lo expresado, se interpreta de trascendencia y de suma importancia compendiar

en un solo texto las Normas de Televisión Monocromáticas actuales,

Por ello,

**EL MINISTRO DE OBRAS Y SERVICIOS
PUBLICOS**

RESUELVE:

ARTICULO 1° — Dejar sin efecto la Norma Técnica para el Servicio de Televisión Monocromática, aprobada mediante Resolución 2654-MC/57.

ART. 2° — Dejar sin efecto las especificaciones técnicas del Sistema de Televisión en color PAL, en la Norma de Transmisión "N", aprobada mediante Resolución 750-SC/78.

ART. 3° — Aprobar la Norma Técnica para el Servicio de Televisión Monocromática y Cromática que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

ART. 4° — Facultar a la SUBSECRETARIA DE COMUNICACIONES para perfeccionar y completar las especificaciones que se encuentran incorporadas en la Norma citada en el artículo anterior acorde con la experiencia que se obtenga en la materia.

ART. 5° — Regístrese, Publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y Archívese.

RESOLUCION N° 292/81 - MO y SP.

URRICARIET

**NORMA TECNICA PARA EL SERVICIO DE
TELEVISION MONOCROMATICA Y CROMATICA**

I N D I C E:

CAPITULO I: Definiciones:

CAPITULO II: Reglamentación del servicio de televisión.

II-1: Distribución de los canales de televisión

- 1) Bandas destinadas al servicio de televisión
- 2) Canales a asignar
- 3) Transporte de programas

II-2: Clasificación de las estaciones dentro de las bandas atribuidas al servicio de TV.

- 1) Bandas I y II
- 2) Banda III

II-3: Criterios de compartición

- 1) Intensidad de campo eléctrico
- 2) Relaciones de protección

II-4: Cubrimiento

- 1) Bandas I y II
- 2) Banda III

II-5: Señal interferente

II-6: Características de radiación

CAPITULO III:

Características técnicas de los sistemas de TV monocromática y cromática (Sistema PAL) en la norma de transmisión N.

Cuadro I: Características básicas de las señales de video y señales de sincronización para los sistemas de televisión en Norma de Transmisión N.

Cuadro I-1: Detalles de las señales de sincronización de línea

Cuadro I-2: Detalles de las señales de sincronización de trama

Cuadro II: Características de la señal de video para la televisión en color del Sistema PAL-N.

Cuadro III: Características de las señales radiadas por los sistemas de televisión en la Norma de Transmisión N.

CAPITULO I

DEFINICIONES

1. Estación Radiodifusora de Televisión

Es una estación autorizada para la transmisión por vía radiodifusora de una determinada banda de frecuencia con información de imágenes no permanentes de objetos fijos o móviles con sonido sincronizado para su recepción directa por el público en general.

2. Estación Autónoma de Televisión

Estación radiodifusora de televisión que posee facilidades para generar señales de programas propios o producidos en otros centros.

3. Estación Repetidora de Televisión

Estación radiodifusora de televisión que opera con el propósito de retransmitir simultáneamente las señales de audio y de video de: una estación autónoma de televisión o una relevadora de televisión o como vehículo de transporte de programa, sin alterar significativamente cualquier característica técnica de transmisión de la señal de entrada, distinta de su frecuencia y amplitud. Esta clase de estaciones no poseen facilidades para generar señales de programas propios o producidos en otros centros.

4. Estación Relevadora de Televisión

Estación fija utilizada para retransmitir las señales de televisión de estaciones radiodifusoras de televisión o estaciones repetidoras de televisión. La necesidad de una o más estaciones de este tipo, queda condicionada por la longitud de las rutas de transmisión y por la topografía del terreno.

5. Red de Estaciones Repetidoras de Televisión

Es un sistema constituido por dos o más estaciones repetidoras de televisión vinculadas radiodifusivamente entre sí, o a través de estaciones relevadoras de televisión. La estación donde se generan las señales de programas constituye la estación de origen de la red.

6. Área Primaria de Servicio Asignada

Área estimada dentro de la cual la señal de una estación radiodifusora de televisión es protegida contra interferencias de otras estaciones de televisión.

7. Área de Servicio Efectiva

Es el área en la cual la señal no está sujeta a interferencias o al sustramiento objetables, siendo la relación entre el nivel de la señal deseada y el de la señal o las señales provenientes de otras estaciones que operan en el mismo canal igual o mayor que 40 dB.

8. Bandas de Radiodifusión para Televisión

Bandas de frecuencias atribuidas al servicio de televisión.

9. Canal de Televisión

Es una banda de frecuencias, dentro de las bandas de radiodifusión para televisión, que se asigna a una estación radiodifusora de televisión. Puede ser definida por un número y por sus frecuencias inferior y superior.

10. Canal Desplazado

Es un canal cuya frecuencia de referencia se halla desplazada de su valor nominal en más o menos 10 MHz.

11. Señal Normal de Televisión

Es una señal de televisión acorde con las normas de transmisión de televisión.

12. Transmisor de Televisión

Es el transmisor o transmisores destinados a la emisión simultánea de las señales de imagen y sonido.

13. Transmisor de Video

Es el equipo para la transmisión de la información de imagen.

14. Transmisor de Sonido

Es el equipo para la transmisión de la información de sonido.

15. Potencia del Transmisor de Video

Es la potencia de cresta de salida de transmisor de video cuando se transmite una señal normal de televisión.

16. Ganancia de una Antena

Relación generalmente expresada en decibeles (dB), que debe existir entre la potencia necesaria a la entrada de una antena de referencia sin pérdidas y la potencia suministrada a la entrada de la antena en cuestión, para que ambas antenas produzcan, en una dirección dada, la misma intensidad de campo, o la misma densidad de flujo de potencia, a la misma distancia. Salvo que se indique lo contrario, la ganancia se refiere a la dirección de máxima radiación de la antena. Se tomará como antena de referencia el dipolo de media onda aislado en el espacio (222 mV/m a 1 km para 1 kW de potencia irradiada).

17. Diagrama de Directividad de una Antena

Curva que representa, en coordenadas polares o cartesianas, una cantidad proporcional a la ganancia de una antena en las diversas direcciones de un plano o de un cono determinado.

18. Ganancia Media de la Antena

Es la ganancia obtenida promediando las ganancias en ocho (8) direcciones equidistantes en el diagrama de directividad de la antena en el plano horizontal. Para sistemas direccionales, la ganancia media se calculará en base a las ganancias promediadas sobre el o los ángulos de apertura (± 3 dB) del o de los lóbulos principales en el diagrama de directividad de la antena en el plano horizontal.

19. Potencia Radiada Aparente (PRA) (media)

Es el producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia media. Para su determinación deberán considerarse las pérdidas del sistema de adaptación del transmisor a la antena.

20. Potencia Radiada Aparente (PRA) (en una dirección dada)

Es el producto de la potencia suministrada a la antena multiplicada por su ganancia con relación a un dipolo de media onda en una dirección dada.

21. Transmisión por Banda Lateral Residual

Es un sistema de transmisión en el cual una de las bandas laterales generadas es parcialmente atenuada en el transmisor o elementos asociados al mismo y radiada sólo en parte.

22. Desviación de Frecuencia (respecto de modulación de frecuencia)

Es el apartamiento instantáneo de la portadora de sonido respecto de su valor central debido a la modulación.

23. Porcentaje de Modulación

Quando se aplica a la modulación de frecuencia, es la relación entre la desviación real de frecuencia y la desviación de frecuencia definida como 100% de modulación.

21. Transmisión Monocromática

Es la transmisión de señales de televisión que pueden ser reproducidas en graduaciones de un único color.

23. Transmisión Cromática

Es la transmisión de señales de televisión que pueden ser reproducidas con diferentes valores de matiz y saturación de color.

26. Polarización

El término "Polarización" de una onda linealmente polarizada se refiere a la dirección del vector campo eléctrico radiado por la antena transmisora.

27. Modulación Negativa

El término "modulación negativa" significa que una disminución en la intensidad inicial de la iluminación origina un incremento en la potencia transmitida.

28. Modulación Positiva

El término "modulación positiva" significa que un aumento en la intensidad inicial de la iluminación origina un aumento en la potencia transmitida.

29. Exploración

Es el proceso de analizar sucesivamente y de acuerdo con un método predeterminado los elementos de imagen que constituyen el área de la imagen total.

30. Línea de Exploración

Es una franja angosta y continua que contiene puntos de diferentes valores de crominancia y luminancia. Queda determinada por el proceso de exploración.

31. Exploración Progresiva

Es un proceso de exploración en el cual las líneas de exploración trazan una dimensión sustancialmente paralela a un borde del cuadro y en el cual las líneas sucesivamente trazadas son adyacentes. La imagen será explorada de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo con velocidad uniforme.

32. Exploración Entrelazada

Es un proceso de exploración en el cual las líneas sucesivamente exploradas están espaciadas por un número entero de espesores de línea de exploración, y en el cual las líneas adyacentes son exploradas durante ciclos sucesivos de la frecuencia de exploración de campo.

33. Frecuencia de Campo (Frecuencia de Trama)

Es el número de veces por segundo que el área del cuadro es explorada fraccionalmente en la exploración entrelazada.

34. Cuadro

El término "cuadro" significa una imagen completa. Dos campos constituyen un cuadro.

35. Frecuencia de Cuadro

Es el número de veces por segundo que se explora completamente el área de la imagen en exploración entrelazada.

36. Proporción de Cuadro

Es la relación numérica entre el ancho y el alto del cuadro, tal como éste se transmite. Será de 4 unidades horizontales por 3 verticales.

37. Nivel de Borrado

Es el nivel de la señal durante el intervalo de borrado excepto durante el intervalo de la señal de sincronismo.

38. Luminancia

Es el flujo luminoso emitido, reflejado o trans-

mitido por unidad de ángulo sólido o por unidad proyectada de área de la fuente.

39. Señales de Luminancia

Señales emitidas por la estación transmisora de TV que llevan información de la porción de blanco y negro de la imagen a reproducir en el receptor.

40. Crominancia

Es la diferencia colorimétrica entre cualquier color y un color de referencia de igual luminancia.

41. Señales de Crominancia

Señales emitidas por la estación transmisora de TV que llevan información del matiz y la saturación del color de la imagen a reproducir en el receptor.

42. Nivel Negro de Referencia

Es el nivel de señal correspondiente a la máxima excursión especificada de la señal de luminancia en la dirección de negro.

43. Nivel Blanco de Referencia

Es el nivel correspondiente a la máxima excursión especificada de la señal de luminancia en la dirección de blanco.

44. Pulsos de Sincronización

Señales en forma de pulsos emitidas por la estación transmisora de TV dentro de los períodos en que no se transmite información de video, que se utilizan en el receptor para sincronizar el barrido de la pantalla con el barrido utilizado en la captación de la señal de video transmitida.

45. Pulsos de Igualación

Señales en forma de pulsos emitidas por la estación transmisora de TV dentro del intervalo de borrado vertical que son utilizadas en el receptor para reducir al mínimo las irregularidades de la frecuencia de campo debidas al entrelazamiento.

46. Burst o Ráfaga

Señal emitida por la estación transmisora de TV y utilizada en el receptor para sincronizar la frecuencia y fase de la subportadora de color generada internamente con la subportadora de la estación transmisora. Se utiliza además para que el receptor identifique si la transmisión es en color o en blanco y negro.

47. Relación de Protección en Radiofrecuencia

Valor mínimo convencional de la relación señal útil a señal interferente que corresponde a una calidad de recepción definida.

48. Altura media de Antena (H_{mt})

La altura de antena a tomar en consideración para el cálculo, será la altura del centro de radiación de la antena sobre la altura media del terreno (H_{mt}).

49. Altura Media del Terreno (H_{mt})

Deberá determinarse a partir de la altimetría del terreno dentro de un círculo de 15 km con centro en la antena transmisora, promediando las alturas en cada km a lo largo de 8 (ocho) radiales igualmente espaciados y a partir de los 3 km de la antena transmisora. Uno de los radiales estará dirigido hacia el Norte geográfico. En regiones de terreno irregular o limitadas por grandes superficies de agua, los 8 (ocho) radiales se tomarán exclusivamente en la zona donde se espera se preste el servicio de TV.

reflejado

CAPÍTULO II REGLAMENTACION DEL SERVICIO DE TELEVISION

II-1. Distribución de Canales de Televisión

1) Bandas Destinadas al Servicio de Televisión:

Banda I	54—72 MHz
	76—88 MHz
Banda II	174—216 MHz
Banda III	470—806 MHz

2) Canales a Asignar:

Banda I	5 canales
	Canal 2: 54—60 MHz
	Canal 3: 60—66 MHz
	Canal 4: 66—72 MHz
	Canal 5: 76—82 MHz
	Canal 6: 82—88 MHz
Banda II	7 canales
	Canal 7: 174—180 MHz
	Canal 8: 180—186 MHz
	Canal 9: 186—192 MHz
	Canal 10: 192—198 MHz
	Canal 11: 198—204 MHz
	Canal 12: 204—210 MHz
	Canal 13: 210—216 MHz

Banda III 56 canales
en canales 14 al 69.

3) Transporte de Programas:

El transporte de señales de programas de TV podrá efectuarse por vínculo físico o radioeléctrico. En este último caso, conforme a lo establecido en la resolución 498-SC/80, artículo 2, se prevé para el servicio de transporte de programas de TV la asignación de frecuencias en la banda de microondas.

Para ambas modalidades deberán tenerse en cuenta lo establecido en la resolución 890-SC/75.

II-2. Clasificación de las Estaciones Dentro de las Bandas Atribuidas al Servicio de T. V.

1) Bandas I y II

a) Estación Principal

Estación autónoma de televisión cuya área primaria de servicio asignada tiene un radio de:

85 km para la banda I

75 km para la banda II

b) Estación Secundaria

Estación autónoma o repetidora de televisión cuya área primaria de servicio asignada tiene un radio de:

60 km para la banda I

55 km para la banda II

c) Estación Menor

Estación autónoma o repetidora de televisión cuya área primaria de servicio asignada tiene un radio de 40 km.

d) Estación Repetidora Local

Es una estación repetidora de televisión destinada a prestar servicio a la comunidad residente de una localidad o pueblo adyacente o asiento del lugar donde está emplazada la antena transmisora. La potencia de cresta de salida del amplificador final de estas estaciones

no puede exceder los 10 W y sus antenas transmisoras deben ser direccionales.

2) Banda III

a) Estación Categoría A

Estación autónoma de televisión cuya área primaria de servicio asignada tiene un radio de 60 km.

b) Estación Categoría B

Estación autónoma de televisión cuya área primaria de servicio asignada tiene un radio de 40 km.

c) Estación Categoría C

Estación autónoma o repetidora de televisión cuya área primaria de servicio asignada tiene un radio de 25 km.

II-3. Criterios de Compartición

1) Intensidad de Campo Eléctrico

a) En la localidad principal servida, una estación radiodifusora de TV con la potencia correspondiente, debe colocar como mínimo una intensidad de campo eléctrico de:

Banda I (canales 2-6): 74 dBu

Banda II (canales 7-13): 77 dBu

Banda III (canales 14-69): 80 dBu

b) En el contorno que limita el área primaria de servicio asignada, una estación radiodifusora de TV debe colocar con la potencia correspondiente una intensidad de campo eléctrico de:

Banda I: 40 dBu

Banda II: 50 dBu

Banda III: 60 dBu

2) Relaciones de Protección

a) Para Isocanal

1. Portadoras a 0 KHz: 100 veces (40 dB).

2. Portadoras a 20 y 10 KHz: 20 veces (26 dB).

b) Para Canal Adyacente

$$0,316 \text{ veces} = \frac{1}{3,16} \text{ veces} (= -10 \text{ dB})$$

II-4. Cobrimiento

I. Bandas I y II

Los gráficos 1 y 2 contienen una serie de curvas que determinan la intensidad de campo eléctrico E_0 , en función de la altura media de la antena transmisora, para las bandas I y II respectivamente, tomando como parámetro la distancia. Los gráficos citados están normalizados para una P.R.A. de 1 kW y una altura de antena receptora de 9 metros con respecto al suelo. La utilización de las curvas de los gráficos 1 y 2 para potencias radiadas aparentes diferentes de 1 kW, se logrará haciendo uso de la expresión:

$$E = E_0 + P.R.A.$$

donde:

E_0 : campo eléctrico para una P.R.A. = 1 kW (0 dBK) (obtenido del gráfico correspondiente)

P.R.A. = potencia radiada aparente. [dBK]

E : campo eléctrico colocado.

Ejemplo:

Sea una estación en la banda II (canales 7 al 13) con una P.R.A. de 10 kW (10 dBK) y una altura media de antena $H_{ma} = 75$ m. Veamos cual es la intensidad de campo colocada a una distancia de 55 km. Del gráfico 2 se obtiene $E_0 = 39$ dBu luego:

$$E = 39 \text{ dBu} + 10 \text{ dBK}$$

$$E = 49 \text{ dBu}$$

II. Banda III

El gráfico 4 contiene las curvas de intensidad de campo eléctrico, en función de la distancia, tomando como parámetro la altura media h_a (H_{ma}) de la antena transmisora.

Este gráfico está normalizado para una P.R.A. de 1 kW y una altura de antena receptora: $h_r = 10$ m.

La utilización de las curvas del gráfico 4 para potencias radiadas aparentes diferentes de 1 kW se logra haciendo uso de la misma expresión indicada para las Bandas I y II.

Ejemplo:

Sea una estación en la banda III (canales 14-69) una P.R.A. = 5 kW (7 dBK), y su $H_{ma} = 300$ m. Veamos cual es la intensidad de campo eléctrico colocada a una distancia de 40 km (radio del área primaria de servicio asignada de una estación categoría B). Del gráfico 4 se obtiene: $E_0 = 53$ dBu luego:

$$E = 53 \text{ dBu} + 7 \text{ dBK}$$

$$E = 60 \text{ dBu}$$

II.5. Señal Interferente

Para que una señal interferente no degrade la calidad del servicio más allá de lo establecido por convención, deberá ser:

Señal interferente (dBu): menor o igual al valor de la intensidad de campo eléctrico en el límite del área primaria de servicio asignada (en dBu) menos la relación de protección (en dB).

Con el valor de señal interferente hallado mediante la expresión anterior, la potencia radiada aparente, la altura media de la antena de

la estación radiodifusora de TV interferente y la ayuda de los gráficos 3 (para las bandas I y II) y 4 (para la banda III) se calcula la distancia a la cual es colocada dicha señal. El modo de trabajo con el gráfico 3 es similar al ya explicado anteriormente para el gráfico 4 (capítulo II-4 ítem 2).

Ejemplo:

Considérese el caso analizado anteriormente (capítulo II-4 ítem 1) en que un campo de 49 dBu es colocado a una distancia de 55 km por una antena ubicada a una $H_{ma} = 75$ m, con una P.R.A. de 10 KW (10 dBK).

Sea una relación de protección de 40 dB (válida para isocanal con portadoras a 0 kHz). La señal interferente en esas condiciones es:

$$E_i = 49 \text{ dBu} - 40 \text{ dB}$$

$$E_i = 9 \text{ dBu}$$

Normalicemos este valor para una P.R.A. = 1 kW.

$$E_0 = E_i - P.R.A.$$

$$E_0 = 9 \text{ dBu} - 10 \text{ dBK}$$

$$E_0 = -1 \text{ dBu}$$

Con este valor de campo y la altura de antena considerada (75 m) se obtiene del gráfico 3 que esta señal interferente es colocada a 220 Km.

Nota: Para la banda III se procede en forma análoga utilizando el gráfico N° 4.

II-6. Características de Radiación

1) Polarización

La polarización de las señales radiadas será horizontal.

2) Emisiones no esenciales

Para toda componente no esencial la atenuación (potencia media dentro de la anchura de banda necesaria en relación con la potencia media de la componente no esencial de que se trate) será como mínimo la especificada a continuación y no se superarán los niveles de potencia media absoluta indicados:

Banda	Potencia Media del Transmisor	Atenuación Mínima	Nivel no Excedido
I y II	> 25 W	60 decibelios	1 milivatios
	≤ 25 W	40 decibelios	25 microvatios
III *	> 25 W	60 decibelios	20 milivatios
	≤ 25 W	40 decibelios	25 microvatios

- * En esta banda los niveles serán los más bajo posibles; no obstante los valores indicados en el cuadro se exigirán para todos los transmisores instalados después del 1° de enero de 1985 y a todos los transmisores a partir del 1° de enero de 1994.

3) Sistema Radiante

Cuando el sistema radiante incluya un divisor de potencia, el diagrama de radiación

a tenerse en cuenta, será el que resulte de considerar la modificación que ocasiona este divisor sobre el diagrama de radiación del sistema de antenas.

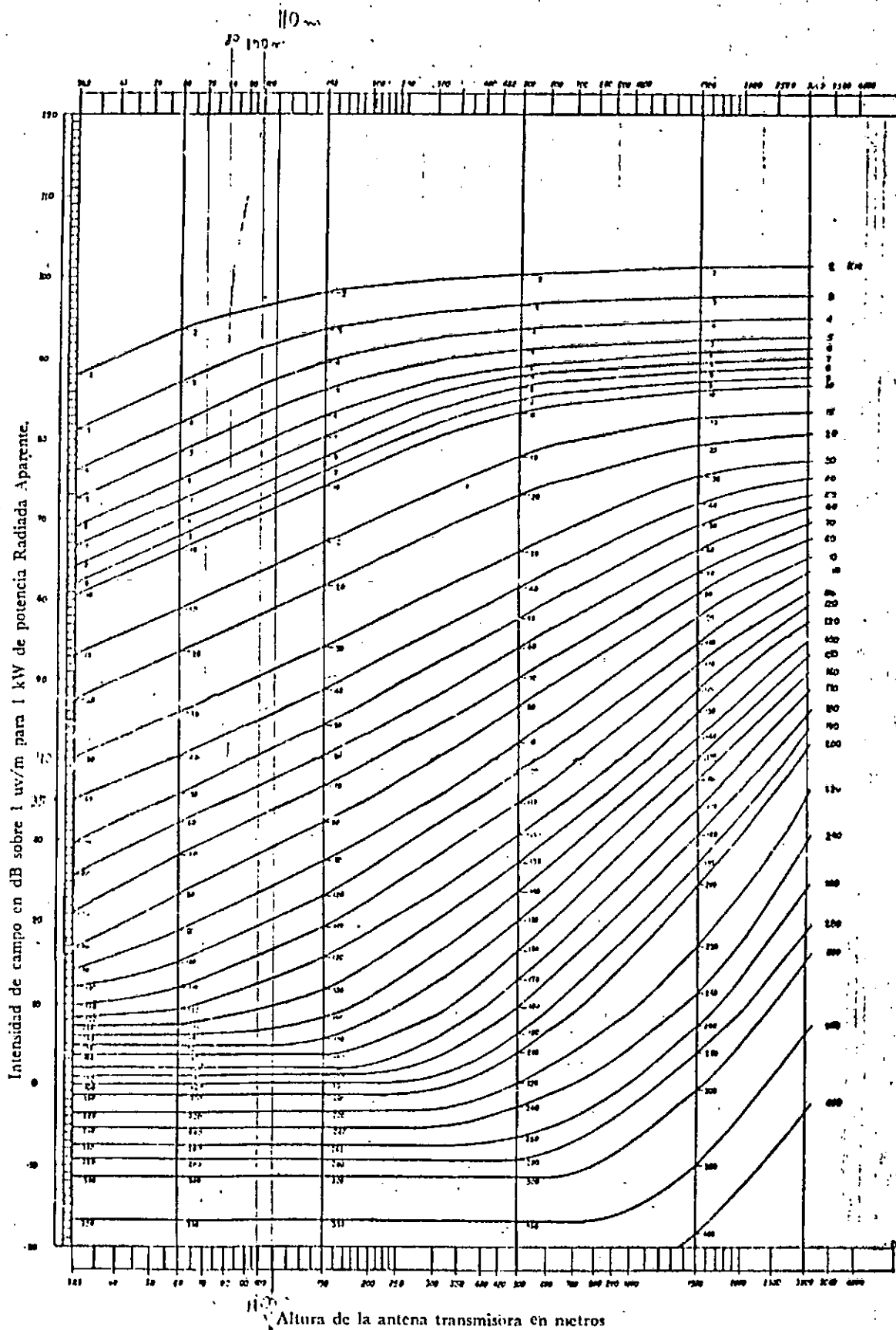
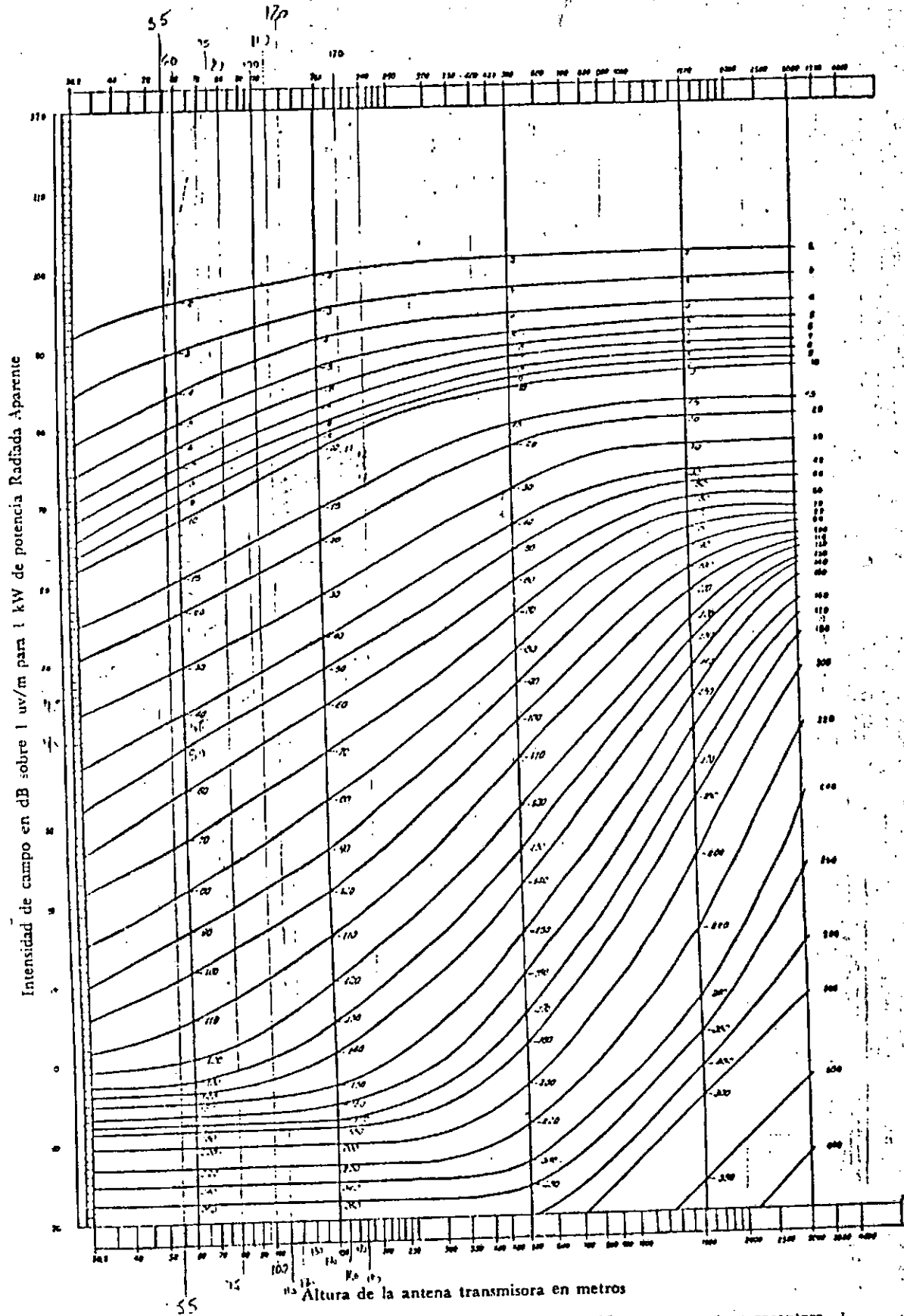
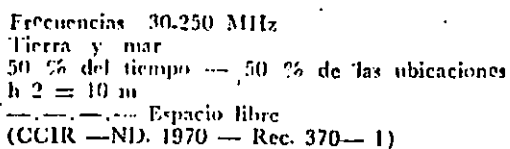


GRAFICO N° 1

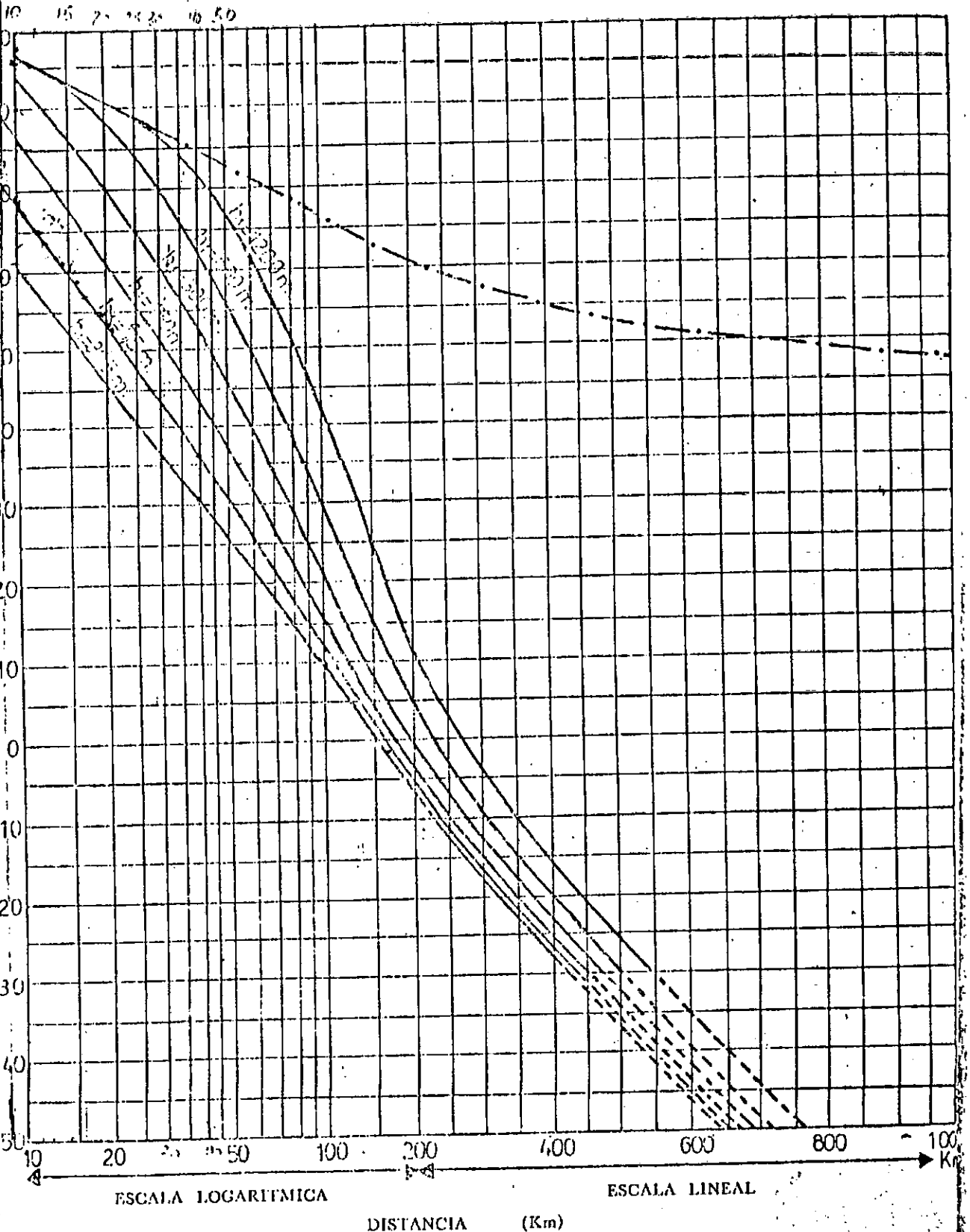


Intensidad de campo estimada (E 50/50) para los canales 7 a 13 para una antena receptora de 9 m. de altura

GRAFICO N° 2



INTENSIDAD DE CAMPO (dB con relación a $1 \mu V/m$) PARA 1 kW DE POTENCIA RADIANTE



Frecuencias: 450 — 1000 MHz (BANDA III — UHF)

Tierra

50 % del tiempo — 50 % de las ubicaciones

----- Espacio libre

(CCIR — N.D. 1970 — Rec. 370 — 1)

Gráfico N°

II.3. ANTEPROYECTO DE LEY DE RADIODIFUSION PROVINCIAL

INDICE

1) FUNDAMENTOS

2) TITULO I : DISPOSICIONES GENERALES

3) TITULO II : AUTORIDAD DE APLICACION DE LA LEY

4) TITULO III: ESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS

5) TITULO IV : SERVICIOS EXPLOTADOS POR EL ESTADO PROVINCIAL

6) TITULO V : SERVICIOS EXPLOTADOS POR PARTICULARES

7) TITULO VI : DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PROVINCIA DE TUCUMAN

Poder Ejecutivo

- Al Señor Presidente de la Honorable Cámara de Senadores de la Provincia.

- Al Señor Presidente de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia.

El cuadro de la radiodifusión argentina no puede considerarse como promisorio ni compatible con la sociedad democrática a cuatro años de la instauración del gobierno constitucional, habida cuenta de la excesiva ingerencia del gobierno nacional en el sector, la falta absoluta de capacidad de decisión en la materia de las administraciones provinciales, el mantenimiento dentro de la esfera estatal de un elevado porcentaje de emisoras de radio y T.V., las trabas legales que tiene la iniciativa privada para desarrollar esos medios en el interior del país, y en general, las limitaciones impuestas por la ley vigente.

En el plano específico de la televisión, el modelo comunicacional argentino es un alto consumidor internacional, ya que el 45 por ciento de la producción es extranjera, cuando en la década del setenta solo ocupaba el 25 por ciento; concentra la producción nacional en Buenos Aires, debido a que solo 5 canales porteños producen el 96 por ciento y 35 canales del interior, solo el 4 por ciento restante; los canales estatales y privados producen la misma calidad y cumplen el mismo rol; y el traslado de la señal por el sistema de telecomunicaciones de ENTel (coaxil, microondas y estaciones satelitales) tiene un diseño centralizado en Buenos Aires, además con tarifas diferenciales encarecidas para el flujo provincias-capital.

Esto conforma un modelo comunicacional dependiente y unidireccional que distorsiona la expresión cultural de la Nación, desdibuja la identidad argentina y mina las bases de la organización del poder nacional.

El desarrollo de nuevas tecnologías (fibra óptica, satélites,

etc.) aplicadas a la televisión están produciendo una expansión de este sistema bajo las distintas formas de televisión abierta, por cable, codificada, satelital, interactiva, etc. aumentando el impacto que este medio tiene en la formación de la opinión y la conciencia social.

Las tendencias dominantes de la evolución llevan a un mundo cada vez más integrado, estando la televisión a la cabeza de este fenómeno.

De un tiempo a esta parte se han suscitado en diversos lugares del país problemas vinculados con la radiodifusión que han obligado a una permanente intervención del organismo nacional que regula esa actividad y hasta de la justicia a raíz de distintas interpretaciones y actitudes de los particulares y algunos gobiernos provinciales acerca del tema, toda vez que si bien formalmente parecería legal la ley que regula en la materia está viciada de ilegitimidad por las circunstancias en las que fue sancionada y por la apropiación que hace para la Nación de facultades no delegadas por las provincias.

El gobierno de la Provincia, consciente de los históricos e irrenunciables derechos que nunca cedió al Estado Nacional, ni siquiera tácitamente, como ser disponer de los sistemas de radiodifusión y constitucionalmente "Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal ..." y entendemos que la atribución de crear y prestar el Servicio Público de Radiodifusión está comprendida en el poder de administrar y pertenece a las Provincias en virtud de su autonomía.

El Estado Nacional se nutre de los estados locales, los cuales preexisten históricamente al él (art. 35 de la Constitución Nacional).

A nuestro entender, también debemos colaborar con La Nación, a través de nuestros representantes, para que El Honorable Congreso Nacional dicte una Ley de Radiodifusión compatible con la presente, de corte verdaderamente federal.

En dicho caso nos podremos adherir a la ley Federal. También la ley Federal deberá contemplar la reorganización del sistema estatal de comunicaciones, asignación de recursos para el desarrollo de la industria cultural nacional, un acuerdo que involucre a los partidos, a las fuerzas del capital y el trabajo. En resumen que la jurisdicción sea compartida entre el Estado Nacional y los Estados Provinciales.

Con esa filosofía el Estado Nacional ejerce la representación

de la Nación en los Convenios Internacionales administradores de frecuencias radicelectricas y orbitas geostacionarias; preside el planeamiento de la radiodifusion integrando a los Estados Provinciales a la tarea; y aplica la Ley Federal de Radiodifusion en la Capital Federal y Territorio Nacional de Tierra del Fuego e Islas del Atlantico Sur

Los Estados Provinciales, por su parte, participan del planeamiento de la radiodifusion que preside el Estado Nacional; y aplican la Ley Federal en sus respectivos territorios a través de las Leyes Provinciales de Radiodifusion adheridas a la misma.

Este nuevo ordenamiento de jurisdicciones se apoya en una mayor fidelidad al texto constitucional y en un sano principio de descentralización administrativa que la Nación está reclamando.

Se restablecen así a las Provincias poderes no delegados al Gobierno Nacional, pues al ser Autoridad de Aplicación de la Ley Federal queda en las Provincias la responsabilidad de velar por el ejercicio de la libertad de expresión garantizada por el artículo 14 de la Constitución Nacional y mantenida fuera de la jurisdicción federal por el artículo 32.

Al descentralizar en los Estados Provinciales parte de la tarea que normalmente los legisladores asignaron al Estado Nacional, se pone límite a la expansión de una burocracia abstracta, despersonalizada y centralizada, incapaz de ser permeable a las múltiples necesidades que plantea una Argentina desigual.

Al incorporar a los Gobiernos Provinciales en la planificación que dirige el Gobierno Nacional se vertebra una nueva revelación integradora entre el Estado Nacional y los Estados Provinciales, que permitirá un uso más racional de los recursos humanos y materiales del Estado.

Si se cumpliera lo antes dicho, obviamente la provincia se adherirá a la ley Federal.

TITULO I

DISPOCIONES GENERALES

Art. 1 - La radiodifusión es una industria cultural y un servicio público prestado por el Estado y particulares, destinado a informar, formar y entretener a la comunidad, garantizando la libertad de expresión establecida en la Constitución Nacional.

Art. 2 - La radiodifusión se regirá por la Ley de Radiodifusión, por los Convenios Internacionales de los que la Nación sea parte y si se adhiere la Provincia, la futura ley Federal.

Art. 3 - Son servicios de radiodifusión las radiocomunicaciones cuyas emisiones, sonoras, de televisión o de otro género, están destinadas a ser captadas, mediante un receptor, en forma gratuita por el público en general, o por un circuito cerrado de público reunido mediante el pago de un abono.

Art. 4 - La radiodifusión es un ámbito para el ejercicio de la libertad de prensa garantizada por la Constitución Nacional en los artículos 14 y 32 y por lo tanto está prohibida la censura informativa, pero como herramienta de entretenimiento, educación y cultura a disposición de la familia, está sometida a regulación en favor del menor, tal como los espectáculos públicos, teatrales, cinematográficos y la exhibición de la prensa escrita en la vía pública. Esta regulación estará a cargo de la Autoridad de Aplicación de esta ley.

Art. 5 - La prestación del servicio obliga al uso del idioma nacional, aceptando las expresiones aborígenes regionales de la cultura argentina y latinoamericana.

Art. 6- Como industria de bienes culturales la radiodifusión estará protegida por un régimen de promoción que premiará la producción provincial, la sustitución de importaciones y la exportación; la Autoridad de Aplicación reglamentará la modalidad del mismo, incluyendo los porcentajes de música y producciones nacionales (films, telenovelas, radioteatros, espectáculos artísticos, documentales, etc.) que la prestación del servicio establece de difusión obligatoria.

Art. 7 - La prestación del servicio autoriza a la emisión de publicidad paga, pudiendo la misma ocupar un tiempo

limitado por cada hora de emisión; los avisos publicitarios deberán ser, en un porcentaje a determinar, de producción nacional, valiendo también las recomendaciones contenidas en el artículo 5; estas regulaciones estarán en cada caso a cargo de la Autoridad de Aplicación de esta ley.

Art. 8- La prestación del servicio obliga a emitir sin cargo avisos comunitarios motivados por catástrofes, terremotos, inundaciones, accidentes, pedido de auxilio o ayuda, etc., los que podrán ser solicitados por la Provincia o por particulares; la regulación de esta modalidad de avisos y la autorización para su emisión queda a cargo de la Autoridad de Aplicación de esta ley.

Art. 9 - La prestación del servicio obliga a integrar sin cargo la Cadena Nacional de Radiodifusión, cuando el Gobierno Nacional así lo solicite a la Autoridad de Aplicación de esta ley, con motivo del mensaje anual del Presidente de la Nación ante la Asamblea Legislativa; la transmisión del mando en cualquiera de los tres poderes; o razones de guerra, defensa nacional o conmoción interior definidas en la Constitución Nacional.

Quando el Gobierno Provincial lo solicite a la Autoridad de Aplicación la integración de la respectiva Cadena Provincial de Radiodifusión, con motivo del mensaje anual del Gobernador ante la Legislatura; la transmisión del mando en cualquiera de los tres poderes provinciales; o razones de conmoción interior definida en la Constitución Provincial.

Art. 10 - El poder Judicial será el ámbito para dilucidar las presuntas violaciones a esta ley. La Autoridad de Aplicación está obligada a velar por su cumplimiento. Cualquier ciudadano que considere se comete una violación a la ley podrá concurrir al juez que corresponda para sustanciar su denuncia.

Art. 11 - Los prestadores de servicios de radiodifusión serán pasibles de sanciones en caso de violación de esta ley. Las sanciones, de acuerdo a la gravedad de la falta, podrán ser de apercibimiento, multa, indemnización, prohibición de emitir publicidad, suspensión temporaria de la licencia o retiro de la licencia para los particulares y destitución de funcionarios responsables.

TITULO II

AUTORIDAD DE APLICACION DE LA LEY

Art. 12 - La jurisdicción sobre la radiodifusión del Estado Provincial en caso de adherirse a la ley Federal será compartida con el Estado Nacional. En dicho caso el Estado Nacional que representa a la Nación en los Convenios Internacionales que administran las frecuencias radioeléctricas y órbitas geostacionarias disponibles para cada país; preside el planeamiento de la radiodifusión integrando a los Estados Provinciales a la tarea; y aplica esta ley en la Capital Federal y Territorio Nacional de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur.

El Estado Provincial realizará el planeamiento de la radiodifusión y aplicará esta ley en su respectivo territorio a través de la Autoridad de Aplicación que determine.

Art. 13 - La Autoridad de Aplicación de esta ley es el Consejo Provincial de Radiodifusión (COPROR), el que estará integrado por: el Presidente, designado por el Poder Ejecutivo Provincial con acuerdo del Senado; los Vocales Municipales, designados por el Poder Ejecutivo Provincial a propuesta de los Intendentes y los vocales Sectoriales, designados por el Poder Ejecutivo Provincial a propuesta de cada una de las asociaciones de licenciatarios privados de los distintos servicios de radiodifusión y de los distintos sindicatos de trabajadores de la radiodifusión.

El Plenario del COPROR estará constituido por la totalidad de sus miembros; el comité Ejecutivo del COPROR por el Presidente, seis Vocales Intendencia y dos Vocales Sectoriales

El COPROR es un organismo autónomo en la órbita de la Gobernación (Ministerio de Obras y Servicios Públicos); su Presidente tiene rango de Secretario de Estado y fija su presupuesto de acuerdo a los recursos que surjan de la aplicación del artículo correspondiente de esta ley.

El COPROR asumirá en caso de presuntas violaciones a esta ley por parte de los prestadores de servicios de radiodifusión el papel de fiscal acusador ante el Poder Judicial. Para ello esta ley le otorga las facultades necesarias para fiscalizar el desenvolvimiento de los servicios de radiodifusión. Tendrá además la responsabilidad de recoger las opiniones, quejas denuncias,

etc., que los ciudadanos puedan emitir considerando presuntas violaciones a esta Ley, y tomarlas como tales cuando así lo considere conveniente.

El COPROR deberá cumplir además, de acuerdo con su jurisdicción, con todas las disposiciones que esta ley en sus distintos artículos encomienda a la Autoridad de Aplicación.

El Presidente de COPROR, será representante ante el Organismo Nacional de Radiodifusión, si la Provincia se adhiriera a la futura ley Federal.

TITULO III

ESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS

Art. 15 - Los servicios de radiodifusión se desarrollarán con normas técnicas que establecerá el Consejo Federal de Radiodifusión y adoptadas por la Provincia.

Art. 16 - El COPROR, en base a lo establecido por el Consejo Federal de Radiodifusión establecerá frecuencias, localizaciones y potencias de los distintos servicios de radiodifusión que serán explotados directamente por el Estado, así como las frecuencias, localizaciones y potencias de los distintos servicios de radiodifusión que se colocan a disposición de los particulares que aspiren a explotarlos.

Art. 17 - Los servicios explotados por el Estado se financiarán con partidas presupuestarias del Estado, la emisión de publicidad institucional paga, el cobro de abono y la comercialización de la producción propia o de terceros. En aquellos lugares en que los servicios explotados por el Estado sean los únicos operados desde allí, se financiarán además con publicidad comercial. La reglamentación de esta excepción queda a cargo en cada caso a la Autoridad de Aplicación.

Los servicios explotados por los particulares se financiarán con la emisión de publicidad, el cobro de abono y la comercialización de la producción propia o de terceros.

Art. 18 - Los prestadores de servicios de radiodifusión pagarán un canon (gravamen) en concepto de

fiscalización y estadística, que será proporcional a la facturación bruta de los mismos; su recaudación estará a cargo de la Autoridad de Aplicación; y será destinado a financiar el presupuesto del Consejo Provincial de Radiodifusión (COPROR)

TITULO IV

SERVICIOS EXPLOTADOS POR EL ESTADO

Art. 19 - Se crea Radio y Televisión Tucumana (RTT), empresa pública provincial para explotar todos los servicios de radiodifusión que el Plan de Radiodifusión reserva para su explotación directa por parte del Estado Provincial y los Municipios.

El poder Ejecutivo provincial designará al Presidente de RTT con acuerdo del Senado. El Directorio de RTT estará integrado además por cada uno de los representantes de intendente y un representante de los trabajadores de RTT.

El Estado Provincial será el titular de las acciones de la Empresa RTT.

La Empresa será una organización dedicada a la conducción global de RTT, asumiendo la responsabilidad de planificar la producción a escala industrial, en todo el territorio provincial, en combinación con cada una de las intendencias y las productoras y emisoras privadas, pensando en el abastecimiento de la programación de RTT, del mercado provincial y la conquista del mercado regional.

El presupuesto de RTT provendrá de las partidas que asigne el Presupuesto Provincial; de los fondos que se obtengan de la emisión de publicidad institucional; y de la comercialización de su producción propia o de terceros.

Una Comisión Parlamentaria Bicameral supervisará el desenvolvimiento de RTT, velando para que su administración sea pluralista en lo político y transparente y eficiente en lo económico.

La programación deberá contemplar a toda la Provincia.

A los efectos de institucionalizar un mecanismo que permita a la comunidad participar opinando, sugiriendo, proponiendo, criticando, etc., el Directorio de RTT convocará una Comisión Asesora de Programación de la que serán invitados a participar representantes de las organizaciones de la cultura, el deporte, la educación, el trabajo, la producción, el arte, etc., así como de la Iglesia Católica y otros cultos religiosos.

TITULO V

SERVICIOS EXPLOTADOS POR PARTICULARES

Art. 20 - Podrán postularse para explotar servicios de radiodifusión todas las personas físicas y jurídicas reconocidas por las leyes de la Provincia que cumplan con los siguientes requisitos: ser argentino nativo (o naturalizado), para el caso de las personas físicas; para las personas jurídicas, que las mismas no sean extranjeras, que su capital sea nacional, que den a conocer la nómina de sus integrantes, asociados, afiliados, accionistas, etc. debiendo ser los mismo argentinos nativos (o naturalizados).

Art. 21 - La adjudicación de emisoras de radio, televisión o de otro género, cuya programación esté destinada a ser captada en forma gratuita por el público en general mediante un receptor, así como de las repetidoras de esas emisoras de radio, televisión o de otro género, serán efectuadas mediante concursos públicos que serán sustanciados por la Autoridad de Aplicación.

Los concursos serán abiertos, permanentes e individuales por cada emisora; se ajustarán en cuanto a localizaciones, frecuencias, potencias y normas técnicas a los establecido por planes nacionales con nuestra participación y normas de la SECOM; las licencias se otorgarán por el término de 5 (10) (15) años desde el momento de su adjudicación; y serán prorrogables.

Art. 22 - La adjudicación de emisoras de radio, televisión o de otro género y otros servicios de radiodifusión como antena comunitaria, transmisión de datos, etc. cuyas normas técnicas defina el Plan, cuya programación esté destinada a ser captada mediante un receptor por un circuito

cerrado de público reunido mediante el pago de un abono, así como de las repetidoras de esas emisoras de radio, televisión, o de otro género, será efectuada en forma directa por la Autoridad de Aplicación.

Las adjudicaciones serán individuales por cada servicio ajustándose a las normas técnicas del Plan de Radiodifusión; las licencias serán sin límite de tiempo; y se requerirá la correspondiente autorización municipal para el tendido de redes de cables u otros vínculos físicos.

Art. 23 - Con el objeto de evitar la constitución de potenciales monopolios comerciales que puedan sustentar eventuales monopolios informativos en el lugar y área de influencia en que se concursa o adjudica un servicio de radiodifusión, tendrá prioridad para obtener el mismo, el postulante que no sea licenciataria de radiodifusión o editor de medios gráficos, por sobre quien ya lo sea.

Art. 24 - Con el objeto de fomentar una radiodifusión con un modelo comunicacional federal y multidireccional con pleno desarrollo de la producción en todo el territorio provincial tendrá prioridad en la obtención de un servicio de radiodifusión el postulante local por sobre el que no lo sea; de igual manera, el licenciataria local de una repetidora en explotación tendrá prioridad sobre el que no lo sea, en el caso de que el Plan de Radiodifusión prevea su transformación en emisora.

Art. 25 - La posibilidad de constituir cadenas temporarias o permanentes, de tiempo completo o incompleto, mediante la asociación de emisoras o repetidoras pertenecientes a un mismo o distintos licenciataria, o por la compra o fusión de personas físicas o jurídicas licenciataria quedará condicionada en cada caso a lo que disponga la Autoridad de Aplicación.

Art. 26 - Todos los cambios societarios, que se produzcan en las personas físicas o jurídicas licenciataria de servicios de radiodifusión deberán ser informados a la Autoridad de Aplicación, la que en cada caso podrá autorizarlos o rechazarlos.

Art. 27 - Los licenciataria de servicios de radiodifusión son libres de organizar la producción de sus emisiones con medios propios o contratando a terceros. No obstante la Autoridad de Aplicación velará para que la subcontratación a terceros de la producción, o la forma en

que se efectúa la venta de la publicidad que se emite, no se convierta en una forma encubierta de transferencia de la licencia, cuestión que se considerará como violación de las disposiciones que dieron lugar a la misma.

TITULO VI

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Art. 28 - El Poder Ejecutivo Provincial dictará, en un plazo no mayor de 90 días posteriores a la promulgación de esta ley, el Decreto Reglamentario de la misma.

Art. 29 - El Decreto Reglamentario de esta ley establecerá el Reglamento Provisorio del Consejo Provincial de Radiodifusión (COPROR) y se efectuará la convocatoria del mismo para 30 días después.

Art. 30 - El Decreto Reglamentario de esta ley efectuará la convocatoria a los Intendentes y a los Rectores de las Universidades Nacionales, para que suscriban con el Gobernador el Convenio para la Organización de "Radio y Televisión Tucumana" (RTT), de acuerdo a lo establecido en esta ley.

El Poder Ejecutivo Provincial preparará las bases del mismo, de tal forma que el convenio pueda ser rubricado a los 30 días de dictado el Decreto Reglamentario.

Art. 31 - Los servicios de radiodifusión actualmente explotados por los particulares bajo el régimen de la Ley 22.285 continuarán operando hasta el término de su licencia. No obstante los licenciatarios deberán registrarse ante la Autoridad de Aplicación y notificarse que pasan a estar bajo la jurisdicción de esta ley.

Art. 32 - Comuníquese, etc.

III. RADIOMOVIL

III :

RADIO MOVIL

INDICE

III.1 : Introducción

III.2 : Aspectos económicos orientativos

.1: Alternativa Analógica

.2: Alternativa Digital

III.3 : Modelo de Convenio Provincia de Tucumán - Secretaría de
Comunicaciones

III.4 : Pliego tipo de Bases y Condiciones

Capítulo I: Objeto del concurso

Capítulo II: Requerimientos formales y legales

Capítulo III: Procedimientos de selección y adjudicación

Capítulo IV: Requisitos Técnicos

Capítulo V: Tasación o precios

Capítulo VI: Explotación

Anexo : Anteproyecto (del informe de avance Nro. 2)

III : RADIO MOVIL

RED PUBLICA PARA EL SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL TERRESTRE

III.1 : Introducción

Como lo mencionábamos en informes anteriores, el servicio en cuestión es de jurisdicción nacional. En base a ello, la Secretaría de Comunicaciones (SECOM) ha procedido a regulación de la explotación del mismo y en estos momentos (enero de 1988) ha realizado un concurso público para autorizar la explotación del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular en el área comprendido por: Capital Federal, Gran Buenos Aires, La Plata y Suburbios y el corredor La Plata - Buenos Aires.

Es decir considero exclusivamente el principal mercado del país y no exigiendo ninguna prestación en otras áreas del mismo. Cómo puede ser que la SECOM defina un sistema a nivel nacional pero considerando solamente las características del mercado en Buenos Aires?

Es claro que si yo adjudico a un permisionario el área más rentable del país, cómo voy a conseguir que el sistema se vaya extendiendo al interior del mismo? Realmente es

incomprensible, no encontramos argumentos racionales para justificar tal medida. Es claro también que la SECOM debería haber consultado con todas las provincias para resolver este tema.

Es decir define el sistema a nivel nacional pero regula la explotación del servicio de telecomunicaciones o radiocomunicaciones móvil de tal forma que imposibilita la instalación del mismo en todo el interior del país. Dado que a medida que nos alejamos de Buenos Aires el servicio será menos rentable y luego de una distancia antieconómico.

A su vez el sistema es analógico, poco transportable personalmente y de un costo elevado, existiendo anuncios de las principales empresas de telecomunicaciones que para el año 1991 ya se dispondrá comercialmente los sistemas digitales, de características Red Digital de Servicios Integrados, transportable y a un costo muy inferior al analógico y competitivo con la red fija telefónica. Este comentario es importante porque según el concurso público de la SECOM en forma muy optimista tendríamos un servicio al sistema de telefonía móvil celular a fin del año 1990 y si consideramos los concursos históricos se va a extender más de esa fecha.

Ante esta situación, cuál es nuestra recomendación?

Partimos de considerar que la provincia de Tucumán es la única que puede defender la posibilidad de que su población disponga de un servicio de este tipo y por ello recomendamos:

En primer lugar

Firmar un convenio entre la SECOM y Provincia, designando a esta última, como el Ente Prestador del Servicio de Radiocomunicaciones en el ámbito provincial. Con la particularidad de que la Provincia selecciona al permisionario privado local, siguiendo los lineamientos adoptados por la SECOM.

En segundo lugar

Realizar un concurso público, que defina al permisionario en el ámbito de la provincia de Tucumán, pero contemplando la instalación de un sistema de radiocomunicaciones móvil celular del tipo Red Digital de Servicios Integrados (R.D.S.I.). Los principales argumentos son:

- 1 - Se instalaría un sistema compatible con el desarrollo de la red de telecomunicaciones mundial y en particular el nacional, dado que E.N.Tel. ya se ha definido por la instalación exclusiva en el futuro de redes R.D.S.I. Es decir



el permisionario tendrá una garantía en tiempo para explotar el servicio en cuestión.

2 - Se instalaría un sistema compatible con la Red de Emergencia Provincial también de la tecnología R.D.S.I.

3 - Los costos de instalación y explotación serían mucho menores captando una demanda mayor, dada la flexibilidad de la misma con respecto a la tarifa.

4 - La demanda también aumentaría mucho dado que los servicios a brindar son mayores:

a) Se captaría a la demanda de servicio telefónico transportable, dado que el terminal es muy chico y de gran confiabilidad, resultando un servicio muy competitivo al teléfono común.

b) Se podrá cursar tráfico de servicios de transmisión de datos y otros servicios telemáticos.

Es decir sería la posibilidad de aumentar el módulo de explotación y por lo tanto sea rentable a un bajo nivel tarifario.

5 - El tiempo de implementación sería razonable, versus un periodo de instalación de un sistema analógico que es totalmente incierto y creemos que nunca el mismo se instalará

en la Provincia.

6 - El sistema deberá ser considerado y aprobado por la SECOM, dado que tendrá alcances a nivel nacional. Factibilizando de esta forma la integración regional y nacional del servicio.

III.2 : ASPECTOS ECONOMICOS ORIENTATIVOS

Con respecto a la financiación esta deberá ser prevista por el permisionario privado, así como correr con el riesgo de la inversión correspondiente.

A pesar de ello, presentamos el cálculo de rentabilidad del proyecto tanto para la versión analógica como digital. Estos cálculos son estimativos, por un lado por la demanda a servir en forma efectiva, dado que la misma es muy flexible con los costos por terminal como por el costo del servicio mensual. Y dichos costos serán considerados en forma particular por cada oferente.

1) Alternativa Analógica

Consideramos que en el año 1988/9, se elegiría el permisionario, que a fin del año 1990, se dispondría de la infraestructura civil, equipos de comunicaciones fijos, interfases con la red fija y adaptación de la red telefónica fija.

Que en el año 1991, se conecten los 350 abonados detectados en el estudio de demanda y que dicha cantidad permanece fija por varios años (es decir conectamos toda la demanda en el primer año).

Que para conectar a toda la demanda detectada la tarifa debería ser relativamente baja y el costo del terminal cobrado en cuotas.

Repasando los valores de inversión estimados en el anteproyecto:

Para la Central de control y Comunicaciones 3 estaciones bases, interfases con la red telefónica Fija, gastos de ingeniería y generales:

u\$s 1.056.000

El valor a considerar como utilidad bruta mensual, para cubrir la inversión se ha tomado en u\$s 20 por usuario resultando:

- Utilidad operativa mensual por línea:

u\$s 20

- Utilidad operativa anual por usuario:

$$12 \text{ meses} \times 20 \frac{\text{u\$s}}{\text{mes}} = 240 \text{ u\$s}$$

- Utilidad operativa anual del primer año:

$$240 \frac{\text{u\$s}}{\text{USUARIO}} \times 350 \text{ USUARIOS} = 84.000 \text{ u\$s}$$

- Utilidad operativa anual referida a inversiones

$$\frac{84.000 \text{ u\$s}}{1.056.000 \text{ u\$s}} \cdot 100 = 7,9\%$$

- Retorno de inversiones, sin capitalización de la ganancia anual:

$$\frac{1.056.000 \text{ u\$s}}{84.000 \text{ u\$s}} = 12,6 \text{ años}$$

Si consideramos el retorno de inversión con una capitalización anual del 10%, como resulta del cuadro adjunto, el periodo se podría reducir a:

9 años

CALCULO DEL RETORNO DE INVERSION

	Utilid. operat.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	anual								
1991	84.000	92.400	101.640	111.804	122.984	135.283	148.811	163.692	180.061
1992	84.000		92.400	101.640	111.804	122.984	135.283	148.811	163.692
1993	84.000			92.400	101.640	111.804	122.982	135.283	148.811
1994	84.000				92.400	101.640	111.804	122.982	135.283
1995	84.000					92.400	101.640	111.804	122.982
1996	84.000						92.400	101.640	111.804
1997	84.000							92.400	101.640
1998	84.000								92.400
1999	84.000								
Capitalizac.	---	92.400	194.040	305.844	428.828	564.111	712.922	876.614	1.056.675
Retorno de inversión = capitalizac. + utilidad de ese año		84.000	175.400	279.040	389.844	512.828	648.111	796.922	960.614

Los valores están expresados en dólares

2) Alternativa Digital

Consideramos que en el año 1988/89, se eligirá al permisionario, que a fin del año 1991, se dispondría de la infraestructura civil, equipos de comunicaciones fijos, interfases con la red fija, adaptaciones de la red fija.

Que en el año 1992, se puedan conectar 500 abonados, en el año 1993, se ganen 500 abonados más y que esta cantidad permanezca estable por varios años.

Que dicho incremento en la demanda sugeriría, al disminuir los costos de los equipamientos en un 30%, que el costo del terminal se reduzca en un 50%, los gastos de explotación y mantenimiento se reduzcan en un 30% y la utilidad a obtener por usuario sea un 50% menos.

Resultando:

CALCULO DEL RETORNO DE INVERSION

	utilidad operativa anual	Dic. 93	Capitalización a Dic. 94	Dic. 95	Dic. 96	Dic. 97
1992	60.000	66.000	72.600	79.860	87.846	96.631
1993	120.000		132.000	145.200	159.720	175.692
1994	120.000			132.000	145.200	159.720
1995	120.000				132.000	154.200
1996	120.000					132.000
Capitalización	---	66.000	204.600	357.060	524.766	709.243
Retorno de invers. = capitalización + utilidad de ese año	60.000	186.000	324.600	577.060	644.766	823.243

Los valores están expresados en dólares.

- Utilidad operativa mensual por línea:

$$\text{u\$s } 10$$

- Utilidad operativa anual por usuario:

$$12 \text{ meses} \times 10 \frac{\text{u\$s}}{\text{mes}} = 120 \text{ u\$s}$$

- Utilidad operativa anual del primer año:

$$120 \frac{\text{u\$s}}{\text{USUARIO}} \times 500 \text{ USUARIOS} = 60.000 \text{ u\$s}$$

- Utilidad operativa anual del segundo año y consecutivos:

$$120 \frac{\text{u\$s}}{\text{USUARIOS}} \times 1.000 \text{ USUARIOS} = 120.000 \text{ u\$s}$$

- Utilidad operativa anual referida a inversión:

$$\frac{120.000 \text{ u\$s}}{739.200 \text{ u\$s}} \cdot 100 = 16,23\%$$

- Retorno de inversiones, sin capitalización de la ganancia anual:

$$\frac{739.200 \text{ u\$s}}{120.000 \text{ u\$s}} = 6,16 \text{ años (7 años, al considerar el primer año)}$$

- Si consideramos la capitalización anual del 10%, el retorno de inversiones se reduce, según cuadro adjunto a:

menos de 6 años

Si calculamos la rentabilidad interna del proyecto, determinando la tasa de interes promedio que resulta de capitalizar las utilidades:

$$\text{año 1992 : } i = \frac{60.000}{739.200} \cdot 100 = 8,11\%$$

$$\text{año 1993 : } i = \frac{132.000}{739.200} \cdot 100 = 17,86\%$$

$$\text{año 1994 : } i = \frac{145.200}{739.200} \cdot 100 = 19,64\%$$

$$\text{año 1995 : } i = \frac{159.720}{739.200} \cdot 100 = 21,61$$

$$\text{año 1996 : } i = \frac{175.692}{739.200} \cdot 100 = 23,77$$

$$i \text{ promedio} = \frac{8,11 + 17,86 + 19,64 + 21,61 + 23,77}{5}$$

$$i_p = 18,20\%$$

III.3 CONVENIO PROVINCIA DE TUCUMÁN SECRETARÍA DE COMUNICACIONES

Entre la Secretaría de Comunicaciones, por una parte, representada por y por la otra parte la provincia de Tucumán, representada por, se conviene la presentación que ha realizado la Provincia y que factibiliza la explotación del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular en el ámbito de la provincia de Tucumán.

Se fundamenta el presente convenio en que las condiciones que existen a fecha sobre las posibilidades de explotación del servicio antes mencionado, han motivado que la SECOM haya regulado las especificaciones técnicas, definido las frecuencias de utilización y básicamente la forma de explotación de tal forma que imposibilita disponer el servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular en la provincia de Tucumán por muchos años.

Ante ello la SECOM autoriza a la provincia de Tucumán a realizar una selección de un permisionario privado del servicio en cuestión, contemplando la utilización de un sistema totalmente digital tipo R.D.S.I. y que deberá ser aprobado técnicamente por la SECOM, así como autorizar las bandas del espectro radieléctrico, siendo las condiciones

generales que regularán el presente convenio, las condiciones especificadas en el pliego tipo que se adjunta.

III.4 PLIEGO TIPO DE BASES Y CONDICIONES PARA EL CONCURSO DE ANTECEDENTES DE EXPLOTACION DEL SERVICIO DE RADIOCOMUNICACIONES MOVIL CELULAR EN EL AMBITO DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

Capítulo I: Objeto del concurso

Artículo 1: La provincia de Tucumán en adelante la Provincia llama a CONCURSO DE ANTECEDENTES para la selección del permisionario privado, en adelante Permisionario, que explotará el Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular en el Área delimitada por la provincia de Tucumán y con un sistema digital de tecnología Red digital de Servicios Integrada, a aprobar por la Secretaría de Comunicaciones para todo el ámbito nacional.

Capítulo II: Requisitos formales y legales

Artículo 2: Se aplicarán al presente concurso la ley de Obras Públicas Provincial Nro. 5.854/87 y el presente pliego de bases y condiciones. Con respecto a las especificaciones técnicas será de aplicación el presente pliego de Bases y Condiciones y las normas que la Secretaría de Comunicaciones de la Nación fijará en el futuro mediano sobre el sistema totalmente digital para el servicio de Radiocomunicaciones móvil celular, así como las bandas del espectro radioeléctrico correspondiente.

Serán también de aplicación el convenio entre SECOM - PROVINCIA y la ley de Telecomunicaciones nacional en vigencia.

Artículo 3: Anuncio del concurso: Además de lo contemplado en el artículo 14 de la ley provincial Nro. 5854/87, el concurso se difundirá según anuncios que se publicarán por tres días consecutivos en un diario de gran circulación de la Capital Federal.

Artículo 4: Adquisición: Los pliegos se consultarán y adquirirán en la Dirección de Arquitectura y Urbanismo, Oficina de, Bolívar y La Rioja, San Miguel de Tucumán, en el horario de 8 a 10 horas. El valor del pliego se fija en A 10.000 (australes diez mil).

Artículo 5: Proponentes: Podrán presentarse al concurso las personas jurídicas regularmente constituidas o en formación, cuyo objeto social contemple la prestación de servicios de telecomunicaciones y actividades conexas con dicho objeto y uniones transitorias de empresas que se constituyan a tal efecto.

Los proponentes que participen del concurso deberán presentarse por sí o como integrantes de una unión transitoria de empresas, pero no podrán hacer uso de ambas

alternativas.

En el supuesto de presentarse como integrantes de una unión transitoria de empresas, no podrán participar como integrante en otra.

Artículo 7: Forma de presentar las propuestas: Se presentarán en un sobre cerrado y lacrado y en cuya parte exterior solo esté indicado el nombre del concurso: "Concurso de antecedentes de permisionario del Servicio de Radiocomunicación Móvil Celular para la provincia de Tucumán" En su interior contendrá (en originales y dos copias):

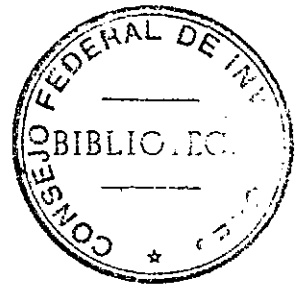
- 1.- Índice General, con indicación de los folios en que se desarrollarán cada uno de los puntos siguientes:
- 2.- Datos del proponente, con las especificaciones requeridas en el artículo siguiente.
- 3.- Antecedentes y referencias del proponente, incluyendo la constancia requerida en el artículo 9.
- 4.- Capacidad económica del proponente, cumplimentando las exigencias de los artículos correspondientes.
- 5.- Características generales y tecnológicas del proyecto que propone desarrollar para la explotación del sistema, con sujeción a las características descriptas en los artículos correspondientes

- 6.- Cronograma de obras y fecha prevista para el inicio de la explotación del servicio.
- 7.- Cronograma de instalación de equipamiento fijo que el proponente se compromete a habilitar, con indicación de la capacidad mínima de conexión de abonados a la misma, discriminado anualmente.
- 8.- Precios estimados, válidos a la fecha de presentación, acompañados de los elementos analíticos suficientes, que permitan apreciar la racionalidad y equidad de los mismos.
- 9.- Garantías y avales.
- 10.- Planos y esquemas del proyecto a implementar.
- 11.- Pliego de Bases y Condiciones y recibo correspondiente.
- 12.- Todo otro elemento que los proponentes presenten a efectos de demostrar su idoneidad.

Artículo 8: Datos del proponente: A efectos de cumplimentar el rubro "Datos del Proponente" mencionado en el artículo anterior, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- a) Las sociedades constituidas, acreditar su constitución definitiva en la forma prescripta por las leyes y demás normas que regulan la materia.
- b) Las sociedades en formación, acompañar copia certificada del contrato social o acta constitutiva firmada por la totalidad de los socios en ambos casos.

- c) Los integrantes de sociedades de personas consignar la siguiente información:
- 1) Apellido y nombres completos.
 - 2) Documento de identidad.
 - 3) Domicilio real.
 - 4) Domicilio legal constituido a los efectos del concurso.
- d) Los representantes legales de Sociedades de Responsabilidad Limitada o Sociedades por Acciones, deberá acompañar, además de lo indicado en este artículo, copia del instrumento de designación en tal carácter autenticada por escribano público
- e) Las uniones transitorias de empresas deberán cumplir además de los recaudos anteriores que en su caso correspondan para cada uno de los integrantes de dicha unión, los siguientes:
- 1) Constituir un domicilio común y unificar su personería a todos los efectos derivados del concurso.
 - 2) Acompañar el contrato constitutivo de la unión, en que deberá constar, sin perjuicio de los requisitos establecidos en los arts. 377 y ss. de la Ley 19.550 modificada por su similar Nro. 22.903 los siguientes:
 - 2.1) El compromiso expreso de responsabilidad principal, solidaria e ilimitada de todas y cada una / de las empresas asociadas durante el proceso concursal



y respecto a la propuesta presentada.

2.2) El compromiso expreso de responsabilidad principal, solidaria e ilimitada de todas y cada una de las empresas asociadas, por la ejecución de la totalidad de las obras necesarias para posibilitar el servicio y su prestación de resultar adjudicatario y del cumplimiento de todas las obligaciones emergentes de las de las actividades consorciales que se realicen, así como del acatamiento de todas las normas que dicte la autoridad competente.

2.3) El compromiso expreso de mantener el consorcio o asociación mientras se mantenga vigente la explotación del servicio concursado y de no introducir modificaciones en los estatutos de las empresas integrantes, que importe de cualquier modo la alteración de la responsabilidad asumida, sin la aprobación previa de la Secretaría de Comunicaciones.

Cuando se adjunten fotocopias de documentos probatorios las mismas deberán estar autenticadas por escribano público.

Artículo 9: Antecedentes y referencias relativas a la experiencia y competencia técnica en sistemas celulares: Se preferirá aquellas propuestas en las que el ente proponente, alguno de sus integrantes o, en su caso, la o las personas

jurídicas que directa o indirectamente controlen a éstos, acredite experiencia en la explotación de servicios similares al reglamentado.

A tal efecto los proponentes deberán certificar dicha experiencia, acompañando constancia en tal sentido, expedida por organismos públicos o privados del lugar donde se preste el mismo, con indicación del nivel de prestación y calificación mínima satisfactoria del servicio.

Sin perjuicio de ello, y con el objeto de cumplimentar adecuadamente el punto 3 del artículo 7, los proponentes deberán: Proveer un organigrama interno de la sociedad o unión transitoria, indicando el cargo, nombres y antecedentes del personal de dirección y técnico que habrá de ser afectado a la explotación del servicio, con una breve descripción de las responsabilidades que habrán de asumir.

Artículo 10: Firmas: Las firmas de las personas mencionadas en la documentación a la que se hace referencia en el artículo 8, inc. b) y la de los representantes legales de los concursantes deberán ser certificadas por escribano público.

Artículo 11: Consultas: Hasta TREINTA (30) días hábiles anteriores a la fecha fijada para la apertura de las propuestas, la Provincia recibirá las consultas que los interesados formulen por escrito, las que deberán presentarse

en la oficina en el horario de hs. a hs. Las respuestas a dichas consultas, conjuntamente con estas últimas se darán a conocer por escrito a todos los que hubieran adquirido los Pliegos dentro de los DIEZ (10) días hábiles de haber sido formuladas.

Artículo 12: Idioma: Las propuestas deberán estar redactadas en idioma nacional. Todas las leyendas de los planos, planillas y datos aclaratorios o explicativos relativos a los equipos - excepto sus manuales técnicos- deberán ser redactados en el mismo idioma o bien en el de origen con la consiguiente traducción al castellano, efectuada por traductor público nacional matriculado.

Artículo 13: Medidas: Todas las medidas, valores y especificaciones incluidas en las propuestas deberán formularse conforme a las prescripciones de la Ley Nro. 19.511 (Ley Nacional de Metrología), en cuanto sean de aplicación.

Artículo 14: Pliego: La presentación de la propuesta implica el conocimiento y conformidad de proponente con las normas que rigen el concurso.

Artículo 15: Día de la apertura: La apertura de las

propuestas se efectuará el día a las hs. en acto público, labrándose acta en la que se harán constar las propuestas recibidas, consignando el número de orden asignado y el nombre del proponente, las garantías que se acompañen y las observaciones e impugnaciones que pudieran formular los proponentes.

El acta será firmada por el funcionario que presida el acto y los asistentes que lo deseen.

Los originales de las propuestas se agregarán al Acta como Anexos a la misma, firmados por el funcionario que presida el acto. Los triplicados de las mismas quedarán a disposición de los demás proponentes, donde éstos, sus representantes, apoderados o letrados patrocinantes podrán tomar vista o apuntes de ellas.

Artículo 16: Las propuestas deberán ser mantenidas por el término de 6 meses. El desestimiento de la propuesta antes de este plazo ocasionará la pérdida de la garantía de la misma.

Artículo 17: Garantía de la propuesta: Para afianzar el mantenimiento de la propuesta hasta la adjudicación, los proponentes deberán constituir una garantía equivalente al valor de 50.000 australes. Se rechazarán las propuestas cuando la garantía presentada fuera de un importe inferior al indicado.

Artículo 18: Garantía de la adjudicación: El proponente que resulte adjudicatario deberá afianzar las obligaciones y responsabilidades que asuma, tendientes a la operación y prestación eficiente del servicio, cuya explotación comercial se otorga, mediante la constitución de una garantía equivalente en australes al valor de 4.000 pulsos telefónicos por cada abonado que se comprometa a estar en condiciones de habilitar en el término de 5 años.

Dicha garantía deberá integrarse dentro de los 10 días hábiles posteriores a la adjudicación.

En caso de que el adjudicatario esté integrado o sea una filial, sucursal, sociedad controlada directa o indirectamente por una sociedad o sea licenciataria de ésta, y tal circunstancia fuera la que otorgó al proponente la capacidad técnica y económico financiera determinante de la posibilidad de su participación y adjudicación en el concurso, la casa matriz y/o sociedad controlante y/o licenciante deberá garantizar al adjudicatario la adecuada provisión del aporte tecnológico, de los conocimientos comerciales y técnicos y, en su caso, del apoyo económico - financiero requeridos para el adecuado cumplimiento de la propuesta.

Artículo 19: Las garantía se podrán constituir en algunas de las formas: previstas en el artículo 17 de la ley provincial

Nro. 5.854/87 y a favor del Gobierno de la provincia de Tucumán, indicando el concurso en cuestión.

En el caso de que dos a más empresas se presenten constituyendo una unión transitoria de empresas, la garantía deberá constituirse a nombre de dicha unión transitoria.

CAPITULO III:

PROCEDIMIENTO DE SELECCION Y ADJUDICACION

Artículo 20: Evaluación: Las propuestas serán evualuadas por la Dirección de Comunicaciones de la Provincia, y se hará una preclasificación en base a los siguientes conceptos:

CUMPLIMIENTO Y EVALUACION PONDERADAS DE:

- 1 - Características técnicas o tecnológicas del proyecto.
- 2 - La mayor disponibilidad de equipamiento fijo para conexión de abonados.
- 3 - Tarifa a cobrar a los usuarios (abonados).
- 4 - Antecedentes del proponente, tanto en su faz económica, como técnica y operativa.
- 5 - Capacidad económica documentada.
- 6 - Demás elementos que aseguren la implementación idónea del proyecto en cuestión.

Artículo 21: En base a la preclasificación de empresas por orden de mérito, el Secretario de Obras y Servicios Públicos procederá a la adjudicación de la explotación del servicio.

Artículo 22: La Provincia hará la presentación ante la SECOM y explotadores del servicio telefónico que correspondiera,

tanto para la aprobación del sistema elegido como para la firma de convenios que se requiera para las interfases y utilización de infraestructura existente.

Artículo 23: Los aspectos de impugnaciones de ofertas se realizarán según ley 5.854/87.

Artículo 24: Durante el proceso de evaluación tendiente a la preadjudicación, la Dirección de Comunicaciones Provincial podrá requerir de los proponentes la información complementaria que estime conveniente.

Artículo 25: Se rechazarán todas o cualesquiera de las propuestas que incumplan los requisitos exigidos por el presente pliego o que contengan cláusulas que se aparten o contrapongan con el mismo.

Artículo 26: Antes de la firma del contrato la Provincia tendrá que obtener la aprobación de la SECOM y la firma de los convenios con los prestadores del servicio telefónico.

Artículo 27: El proponente que resulte adjudicatario no podrá ceder, o de cualquier otro modo transferir a terceros sus derechos y obligaciones vinculados a la prestación del servicio, entodo o en parte, sin previa solicitud formulada

en tal sentido a la Provincia, quien podrá evaluar la oportunidad y conveniencia de tal solicitud y resolver en consecuencia.

Artículo 28: Si la autorización recayera en una sociedad en formación, ésta deberá constituirse regularmente dentro de los CIENTO OCHENTA DIAS de notificada la misma, prorrogable por única vez por resolución de la Provincia debiendo elevarse a dicho organismo en el plazo mencionado, copia de la documentación probatoria de ello, debidamente certificada conforme lo establecido en el art. 11 del presente pliego.

Artículo 29: Mientras la sociedad no se constituya regularmente, responderán solidaria e ilimitadamente cada uno de los socios por los compromisos asumidos a los efectos del presente concurso.

Artículo 30: La falta de constitución de la sociedad en el plazo establecido en el artículo 28, importará la caducidad automática de la autorización con la consiguiente pérdida de la garantía.

Artículo 31: La autorización de uso de la frecuencia adjudicada solo podrá ser revocada por razones de interés público debidamente justificadas, por resolución fundada del

Secretario de Comunicaciones o funcionario de jerarquía superior, previa audiencia del autorizado, y dictamen del servicio de asesoramiento jurídico.

Dicha resolución deberá ser notificada al interesado en forma fehaciente, quien deberá cesar en el uso de la frecuencia en un plazo no inferior a los 180 días de tal notificación.

La privación del uso de la frecuencia por la referida revocación no dará derecho a indemnización alguna.

La revocación del uso de la frecuencia adjudicada importará, necesariamente, la cesación de la explotación comercial del servicio y la transferencia simultánea al patrimonio del Estado Nacional de la totalidad de las instalaciones que hubieran estado afectadas a dicha explotación, en el estado en que se encuentren, independientemente de la continuidad de la explotación del mismo.

En tales circunstancias se procederá a hacer un inventario de bienes materiales, muebles e inmuebles, el que será valuado conforme a su valor de libros, actualizado, neto de amortizaciones, como así también la evaluación sobre inversión en ingeniería y planificación, marcas y patentes y mercado de usuarios creado, a los efectos de determinar la indemnización a abonar al permisionario. La permisionaria no podrá aducir ni por consiguiente, reclamar el pago de suma alguna en concepto de lucro cesante.

Artículo 32 :Características del Proyecto: Los proponentes deberán determinar exhaustiva y rigurosamente como cumplirán con cada uno de los requisitos técnicos, económicos y financieros de la explotación del servicio. Para ello deberán presentar un proyecto técnico que indique el área de cobertura del sistema, cantidad de canales para cada célula, configuración del sistema irradiante que asegure el cubrimiento con un grado suficiente de inteligibilidad, para el uso de portátiles, así como también que permita reuso de frecuencias cuando sea necesario, plan de frecuencias, tipo de vínculos necesarios entre ET y CCM, cantidad necesaria de troncales para interconexión con la Red Telefónica Pública Nacional (en adelante RTPN), y todo otro dato técnico que posibilite la evaluación de la propuesta. Se deberá proveer con las propuestas, la documentación necesaria que fundamente la cobertura, el cumplimiento de normas y la capacidad técnica de dar servicio a los abonados comprometidos con el grado de servicio requerido.

Se tomará como referencia el anteproyecto elaborado por la provincia, que figura como anexo del presente pliego.

Artículo 33: Especificaciones técnicas: Se consideran los sistemas que contemplen:

- Tecnología R.D.S.I.
- Sistema totalmente digital.

- Máximo aprovechamiento del espectro radieléctrico.
- Mínimo espacio radieléctrico entre canales.
- Máxima cantidad de posibles usuarios.
- Máxima performance.
- Terminales totalmente transportables (mínimo peso y tamaño).
- Óptima distribución del tráfico
- Adaptabilidad a zonas de alto y bajo tráfico.
- Óptima utilización de canales de radiofrecuencia.
- Óptimo nivel de potencia, con ajuste automático.
- Sincronización.
- Identificación del usuario.
- Posibilidad de transmisiones de datos.
- Posibilidad de servicios telemáticos.
- Modularidad
- Expresión del sistema.
- Tarifación detallada.
- Frecuencia de utilización.
- Integrabilidad a la RDSI nacional
- Adaptación a la red telefónica existente.
- Grado de servicio según recomendación C.C.I.T.T.
- Señalización Nro. 7
- Mínimo personal de operación o mantenimiento.
- Política de repuestos que consideren un periodo de seguridad en obtención de repuestos por 15 años.

- Prouestas obtenibles en varios proveedores.
- Garantía en el mantenimiento de terminales y compromiso en la reparación en el día de las mismas.

Artículo 34: Interfaz con la red telefónica - señalización:

La central de Conmutación y Control del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular, deberá conectarse a la RTPN, oficiando de interfaz entre ambas.

Lo anterior implica que, desde el punto de vista de la señalización, la misma deberá:

- a) Adaptarse a los sistemas de señalización actualmente utilizados por la RTPN en las zonas de prestación del servicio.
- b) Tener equipado el sistema para la señalización C.C.I.T.T.

Nro. 7

Artículo 35: Numeración y Capacidad: Los códigos de acceso al Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular en el área, será XY - MCDU, con XY a definir en el contrato y MCDU me brindará una capacidad inicial de 10.000 usuarios. La numeración del S.R.M.C., se ajustará a las recomendaciones del C.C.I.T.T.

Artículo 36: Infraestructura: El permisionario deberá realizar por su cuenta y riesgo la totalidad de los

suministros de equipos y materiales y obras de infraestructura que se requieran para la prestación del servicio.

No podrá contar para ello con espacios operativos, estructuras, soportes de antenas, energía, ductos de plantel exterior y otros elementos de infraestructura de la Red Telefónica Pública Nacional (RTPN), salvo lo que al respecto se convenga con la Empresa Prestadora Telefónica.

Artículo 37: El crecimiento del Servicio deberá realizarse dentro de un plan que permita su evolución ordenada hacia configuraciones eficientes, mediante la subdivisión de células de alcance limitado para incrementar la densidad del Servicio reutilizando al máximo los canales radioeléctricos asignados.

Artículo 38: Vínculos dedicados: El proponente contemplará en su propuesta la instalación de todos los vínculos dedicados, sus emplazamientos, fuentes de energía, sistemas irradiantes y elementos accesorios.

De así convenirlo con la administradora de la RTPN, el adjudicatario podrá reemplazar vínculos dedicados o partes de éstos por facilidades de la Red Telefónica Pública Nacional, a cuyo efecto podrá gestionar con la misma la puesta a disposición a título oneroso de:

- a) Aquellas facilidades que estando disponibles, la Administradora de la RTPN acceda a aplicar para la implementación del servicio, a partir de la fecha que se convenga para cada quinquenio.
- b) Aquellas facilidades que la Administradora de la RTPN esté dispuesta a construir y poner a disposición adjudicatario en el tiempo y forma que se acuerde, para cada quinquenio.

Artículo 39: De conformidad con la Resolución Nro. de la Administradora de la RTPN, esta pondrá a disposición del ente prestador del S.R.M.C. las facilidades de la RTPN a que se hace referencia en el artículo 41 apartados a) y b). En concepto de contraprestación el Ente Prestador del SRMC deberá abonar las tarifas mensuales fijadas para el arriendo de dichas facilidades, las que deberán hacerse efectivas a partir del momento solicitado para su puesta a disposición, independientemente de que el Ente Prestador del S.R.M.C. haga uso efectivo de los mismos.

Toda otra facilidad que sea requerida y la Administración de la RTPN brinde será a título oneroso.

Artículo 40: La Administradora de la RTPN, de conformidad con lo establecido en su Resolución Nro, pondrá a disposición del permisionario la numeración, los equipos y

servicios complementarios y proveerá los medios de conmutación y transmisión dentro de la SRMC y la ampliación de los que resulten necesarios a fin de asegurar un grado de servicio igual o superior al del servicio telefónico habitual en el área adjudicada y la prestación del mismo en las condiciones y características previstas en este pliego de bases y condiciones y en la propuesta que en definitiva resulte adjudicada.

El permisionario deberá abonar a la administradora de la RTPN en forma mensual, un abono de pulsos telefónicos por cada línea trócal de la Central de Conmutación Móvil que se interconecte con líneas troncales de la RTPN.

Artículo 41: Pago por uso de frecuencia: Por la Estación Terrestre, por cada repetidora y por cada Estación Móvil, el Ente Prestador del S.R.M.C. y por ende el permisionario deberá abonar anualmente, a partir de su habilitación, el arancel fijado por el Decreto 3483/84 y modificatorios para este tipo de autorización.

Artículo 42: El permisionario abonará los derechos mencionados en el artículo anterior, con independencia del pago que sus abonados deban hacerle por las estaciones autorizadas.

Artículo 43: El permisionario será responsable por el correcto funcionamiento del servicio, a cuyo efecto podrá ejercer el control operacional efectivo sobre todas las Estaciones Móviles.

Artículo 44: Equipos de estación Móvil: El permisionario del S.R.M.C. sólo conectará a su red aquellos equipos homologados por la Secretaría de Comunicaciones. Dichos equipos podrán ser suministrados tanto por el Ente Prestador del S.R.M.C. como por cualquier otro proveedor.

Artículo 45: Homologación: Las Estaciones Móviles deberán ser homologadas por el LABORATORIO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (LANTEL) conforme a la Resolución Nro. 729/80 SC y sus modificatorias, así como también de conformidad con las normas aprobadas por SECOM, por su nivel de prestación, ajuste a las especificaciones técnicas, garantía formal de mantenimiento y provisión de repuestos durante su vida útil. Además podrán ser verificados aquellos equipos que seleccionen cuando así lo disponga dicho Organismo.

Artículo 46: A solicitud de los fabricantes de Estaciones Móviles el permisionario deberá poner a su disposición las facilidades técnicas necesarias para efectuar ensayos y pruebas de homologación.

Artículo 47: Calidad del Servicio: El servicio deberá satisfacer, como mínimo, los requisitos de calidad exigidos por las normas C.C.I.T.T.

Artículo 48: Confiabilidad del Servicio: A efectos de evaluar la confiabilidad del servicio, el proponente deberá suministrar la siguiente información verificable:

- a) Tiempo medio entre fallas del CCM y de las Estaciones Terrestres.
- b) Efectos de los rearranques sobre la disponibilidad del sistema.
- c) Probabilidad de fallas completas del sistema.
- d) Probabilidad de fallas que afecten al servicio.
- e) Probabilidad de fallas que afecten la facturación.
- f) Clase y cantidad de observaciones necesarias para una comprobación fiable de la calidad de funcionamiento.
- g) Medida de la calidad de funcionamiento del sistema ofrecido.
- h) El sistema deberá proveer información sobre medición estadística de tráfico basada en software.
- i) Toda otra información y documentación que facilite la evaluación de la confiabilidad del servicio.

Artículo 49: Información sobre fallas del servicio: El ente

permisionario de S.R.M.C. deberá documentar, en un registro que abrirá al efecto, e informar cuando Provincia y/o SECOM lo solicite, las interrupciones -totales y parciales- y degradaciones del servicio que ocurran, sus causas y como se solucionarán.

Artículo 50: Registro de llamadas: Como mínimo se registrará, en un medio magnético, el detalle de facturación, dígitos de discados, número de serie del abonado móvil, hora y duración de la llamada, zona de llamada y móvil itinerante de otra área del servicio.

Artículo 51: Disponibilidad de Estaciones Móviles: El permisionario del SRMC deberá asegurar la disponibilidad en el mercado de equipos de abonado.

CAPITULO V:

TASACION Y PRECIOS

Artículo 52: Comunicaciones Permitidas: Las Estaciones Móviles de abonado solo serán autorizados a comunicarse con y a través de la estación terrestre y únicamente dentro de los límites del Área de Explotación a la que pertenecen, a las de otras Áreas en la que siendo posible su operación, se encontrare debidamente autorizado por ambos operadores, conforme al convenio que estos deberán suscribir al efecto.

Artículo 53: Procedimiento de tasación: La tasación se ajustará de acuerdo con los siguientes supuestos:

a) Comunicación abonado fijo - abonado móvil

Al abonado fijo se le tasarà la comunicación por tiempo y distancia entre el centro de tasación de la RTPN que le corresponda y la Central de Conmutación y Control del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular a la que pertenezca el abonado móvil llamado.

Los ritmos serán en un todo de acuerdo con el régimen de claves tarifarias vigentes para la RTPN.

Al abonado móvil el prestador del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular, le tasarà el "Tiempo en el Aire", en la central de Conmutación y Control.

En caso que el abonado móvil se encuentre en otra zona de servicio distinta a la que pertenece, se le tasarà adicionalmente a este por cuenta de la Empresa Administradora telefónica (siempre que habilite la recepción de llamada en forma automática), la parte de comunicación por tiempo y distancia entre el centro de tasación del Area de Explotación a la que pertenece y el centro que corresponda al Area de Explotación donde se encuentra el abonado móvil.

b) Comunicación abonado móvil-abonado fijo:

Al abonado móvil el Ente Prestador del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular le tasarà por "Tiempo en el Aire" y por tiempo y distancia -a abonar a la Empresa Prestadora Telefónica- la clave correspondiente a la distancia entre el centro de tasación que corresponde a la Central de Conmutación y Control del Servicio de Radiocomunicaciones Móvil Celular que lo atiende y el centro de tasación de localidad de destino de la Red Telefónica Pública Nacional.

c) Comunicación abonado móvil-abonado móvil

Las llamadas locales de una Estación Móvil a otra Estación Móvil -que no utilicen servicios de RTPN- serán tasadas por el permisionario de S.R.M.C. a ambos abonados por "Tiempo en el Aire".

Artículo 54: El importe de los pulsos telefónicos, que según los distintos supuestos le corresponda tasar al permisionario del S.R.M.C. serán recaudados por éste, por cuenta y orden de la Empresa Administradora Telefónica, debiendo ser liquidadas las mismas, dentro de los CINCO (5) días hábiles de operado el vencimiento de la respectiva facturación.

Artículo 55: El Permisionario podrá percibir de cada abonado, en concepto de cargo de habilitación o rehabilitación el ~~valor que a ese efecto determinará.~~

Artículo 56: El precio por utilización del servicio se compondrá de un elemento fijo -Abono- y un elemento variable -Tiempo en el Aire-, y eventualmente por elementos adicionales -servicios especiales-. El valor de estos conceptos será fijado por el Permisionario del S.R.M.C.

Artículo 57: El producido por la prestación del servicio, los cargos de habilitación o rehabilitación y las sumas percibidas por alquiler y mantenimiento de equipos de abonados u otros conceptos, corresponderán íntegramente al Permisionario del S.R.M.C.

Artículo 58: Facturación: La facturación a los abonados móviles, correrá por cuenta del Permisionario del S.R.M.C. y

estará integrada como mínimo por los siguientes componentes:

Abono.

Tiempo en el aire.

Pulsos de la RTPN.

La valuación de este último concepto se hará en base al valor vigente para el pulso telefónico, al momento de la confección de la correspondiente factura.

Las llamadas entrantes y salientes correspondiente a un mismo periodo de tiempo deberán ser facturadas al abonado en forma simultánea.

El permisionario facturará por cuenta y orden de la Empresa Prestadora Telefónica los pulsos que generen las llamadas salientes de la red del S.R.M.C.

CAPITULO VI:

EXPLOTACION



Artículo 59: Instalación y puesta en funcionamiento: Se deberá presentar un cronograma y planillas indicando la fecha de puesta en funcionamiento del servicio desagregando semestralmente la capacidad estimada en abonados en condiciones de ser inmediatamente habilitados con el grado de servicio normalizado.

Artículo 60: Plazo para iniciar la explotación: A partir de la fecha de la firma de la documentación en que se fijan los derechos, obligaciones y responsabilidades derivadas del permiso, el permisionario tendrá un plazo máximo de VEINTICUATRO (24) meses para terminar la implantación e iniciar la explotación del servicio.

Artículo 61: Satisfacción de la demanda: Se admitirá una demanda pendiente menor al CINCO POR CIENTO (5%) de los usuarios abonados al sistema, con un plazo de espera máximo inferior a CUATRO (4) meses.

Artículo 62: Inspección de instalación y servicio: La

Provincia y/o la Secretaría de Comunicaciones podrá inspeccionar en forma esporádica o permanente los materiales, equipos, procesos de instalación y prestación del servicio en sus diversas etapas.

Artículo 63: Guía de abonados: El permisionario editará y distribuirá la guía de abonados al S.R.M.C.

Artículo 64: Registro de quejas: El Permisionario del S.R.M.C. pondrá a disposición de los usuarios un registro de quejas, en el cual estos podrán dejar constancia de las deficiencias o anomalías denotadas. Dicho registro deberá estar permanentemente a disposición de la Provincia y SECOM.

Artículo 65: Podrán ingresar al S.R.M.C. todos los interesados que así lo soliciten, cuenten con equipos homologados, se encuentren debidamente autorizados por la Provincia y cumplan con los requisitos normales de admisión del Permisionario del SRMC.

Artículo 66: Registro de pedidos: La satisfacción de solicitudes de nuevos usuarios se llevará a cabo conforme al orden cronológico de su presentación, salvo causas debidamente justificadas. A tal efecto el Permisionario del

S.R.M.C. llevará un registro de pedidos normales y registro de pedidos especiales en los cuales serán asentadas las solicitudes, a las que deberán asignárseles número correlativo, que también se consignará en la constancia de solicitud que se le entregue a quien pretenda abonarse al servicio.

En los registros se consignará asimismo la fecha efectiva de la satisfacción de la solicitud o, en su caso, la explicación de los motivos por los cuales no se satisface el pedido.

Artículo 67: Registro de ordenes de servicio y ordenes de pedidos: Todas las comunicaciones relacionadas con la explotación directa del Servicio entre la Empresa Administradora Telefónica y el Permisionario del S.R.M.C. será cursada por medio de un Registro de Ordenes de Servicio y Ordenes de Pedido debidamente foliado y a efectos de darle un trámite acelerado a las mismas y comunicarlo a la Provincia.

Artículo 68: Penalidades: Las infracciones que cometa el permisionario serán suceptibles de ser sancionadas, según gravedad, con apercibimiento, multa equivalente a un mínimo de 100.000 y un máximo de 500.000 pulsos telefónicos, o la caducidad de la autorización de la explotación, con pérdida de garantía de adjudicación.

A efectos de evaluar la infracción, y la aplicación de la sanción, la Provincia tendrá en cuenta la gravedad del incumplimiento de los deberes del permisionario y las dificultades y perjuicios ocasionados al servicio prestado. La reiteración de infracciones, por parte del permisionario del S.R.M.C., se considerará agravante para la determinación de la sanción.

Artículo 69: Serán causales de ser sancionadas con el apercibimiento o multa, que en cada caso corresponda, por culpa del permisionario, las siguientes infracciones:

- a) Demora en la iniciación de las obras, superior a los 3 meses.
- b) Demora en la iniciación de la explotación del servicio, superior a los 6 meses.
- c) Demanda de potenciales usuarios pendiente de satisfacción superior a lo indicado en el artículo 61.
- d) Interrupciones totales del servicio por más de veinticuatro horas.
- e) Interrupciones parciales del servicio por más de siete días.
- f) Incumplimientos reiterados en la tramitación de quejas de usuarios
- g) Incumplimientos en el deber de información a la Provincia o creación de obstáculos a las funciones de control de

esta.

La aplicación de la sanción no eximirá al permisionario del cumplimiento de sus obligaciones, atento a ello, la Provincia en el acto de imposición, intimará dicho cumplimiento, fijando en cada caso un plazo razonable y bajo apercibimiento de la aplicación de nuevas sanciones. El incumplimiento de dicha intimación se considerará como agravante de la infracción.

Artículo 70: Serán sancionadas con la caducidad del permiso y la pérdida de la garantía de la adjudicación:

- a) La cesión o transferencia a terceros de la autorización para el uso de las frecuencias y/o de todos o parte de los derechos y obligaciones derivados del mismo, sin la autorización de la Provincia y SECOM.
- b) La comisión reiterada de infracciones tipificadas en el artículo 69.
- c) El concurso o quiebra del permisionario.

Artículo 71: Toda la divergencia que surja entre la Provincia, los proponentes y, en su caso, el permisionario, acerca de la interpretación o aplicación de cualquiera de las normas aplicables al concurso y/o regulatorias de la autorización, o sobre la ejecución o cumplimiento de las obligaciones contraídas al participar en el concurso y/o

resultar permisionario, será sometida a los Tribunales Provinciales que correspondiera.

Artículo 72: A todos los efectos del concurso, se fijan los siguientes domicilios:

La Provincia en

Los proponentes según ley 5.854/87