



CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**REGLAMENTO DE DERECHOS POR
CONCESIÓN Y TARIFAS POR USO DE
FRECUENCIAS DEL ESPECTRO
RADIOELÉCTRICO**

REV. 4.7.0

RESOLUCION N° 485 - 20 - CONATEL - 2003

CONSEJO NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CONATEL

CONSIDERANDO:

Que, en el Registro Oficial N° 770 del 30 de agosto de 1995, se publicó la Ley Reformativa a la Ley Especial de Telecomunicaciones, mediante la cual se crea el Consejo Nacional de Telecomunicaciones CONATEL;

Que, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones es el ente de administración y regulación de las telecomunicaciones en el país;

Que, mediante Resolución No. 769-31-CONATEL-2003, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, expidió el Reglamento de Derechos por Concesión y Tarifas por Uso de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico, el mismo que se encuentra publicado en el Registro Oficial N° 242 del 30 de diciembre del 2003;

Que, mediante Resolución No. 416-15-CONATEL-2005 del 13 de octubre de 2005 y Resolución No. 275-11-CONATEL-2008 del 25 de abril de 2006, el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, modificó el Reglamento de Derechos por Concesión y Tarifas por Uso de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico;

Que, conforme lo dispuesto en el artículo 103, literal h) del Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones reformada le compete a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones la recaudación económica por Derechos de Concesión, Derechos de Autorización y Tarifas por Uso de Frecuencias.,

Que, mediante Resolución 496-21-CONATEL-2006 de 8 de septiembre de 2006 se otorgó la concesión de 10 MHz en la banda 1900 a las operadoras OTECEL S.A., CONECEL S.A. y TELECSA S.A.;

Que, opera el Servicio Móvil Avanzado en la banda de 800 MHz y no se tiene un coeficiente α para operar este servicio en dicha banda;

Que, los Sistemas Troncalizados al operar con un espectro radioeléctrico limitado y disperso respecto a otros operadores y al poseer un título habilitante con una cobertura dividida en zonas, deberían tener una tarifa de imposición mensual menor a la actual.

Que, se requiere que los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha, tengan una tarifa de imposición mensual y no anual, con la finalidad de que las modificaciones a los sistemas puedan ser registradas de acuerdo a la topología real de los sistemas,

Que, es necesario favorecer el Servicio Universal en áreas rurales y urbano marginales, por lo que los proyectos auspiciados por el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, FODETEL, podrían tener tratamiento especial en cuanto a la imposición mensual, dependiendo del servicio, y;

En ejercicio de sus atribuciones,

RESUELVE:

Expedir el:

Reglamento de Derechos por Concesión y Tarifas por Uso de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico

REGLAMENTO DE DERECHOS POR CONCESIÓN Y TARIFAS POR USO DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES

Del Ámbito de Aplicación

Artículo 1.- Los derechos y tarifas establecidos en el presente Reglamento se aplicarán para el pago por la concesión, siempre que no existan procesos públicos competitivos o subastas públicas de frecuencias y por el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico, respectivamente. Las frecuencias necesarias para el Servicio Móvil Marítimo serán explotadas por la Armada Nacional; y la concesión de frecuencias para los medios, sistemas y Servicios de Radiodifusión y Televisión, se registrarán por la Ley de Radiodifusión y Televisión, y serán otorgadas por el CONATEL.

De los Términos y Definiciones para el presente Reglamento

Artículo 2.- Las definiciones de los términos técnicos de telecomunicaciones serán las establecidas en la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, en el Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, en el Presente Reglamento, en el Reglamento de Radiocomunicaciones, en el Plan Nacional de Frecuencias, en los Reglamentos Específicos de los Servicios de Telecomunicaciones, y en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

CAPITULO II DE LAS TARIFAS POR USO DE FRECUENCIAS

De los factores K_a , α_n y β_n .

Artículo 3.- El valor del Factor de Ajuste por Inflación (K_a) podrá ser revisado por el CONATEL luego de un estudio técnico presentado por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones siempre que lo estime conveniente, en el transcurso del primer mes de cada año y deberá ser menor que el índice inflacionario del año anterior.

El valor del Coeficiente de Valoración del Espectro (α_n) y del Coeficiente de Corrección (β_n) para los distintos servicios y bandas de frecuencias será fijado por el CONATEL, cuando éste lo determine, en base de un estudio de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, que incluya las consideraciones necesarias, como se determina en la definición de dichos coeficientes. El subíndice n es un número natural.

El coeficiente α_n es un factor que será definido al inicio de un período de concesión y no podrá ser incrementado durante ese período. El coeficiente α_n podrá disminuirse dentro de un período de concesión previa aprobación del CONATEL. En caso de que un sistema opere en bandas con diferentes α_n se aplicará el mayor valor de éste.

Cuando el CONATEL determine una variación en el coeficiente β_n , en una zona geográfica, éste será aplicable en los enlaces de última milla que presten servicio a dicha zona y sistemas de propagación en coberturas locales. El valor máximo de este coeficiente es de 1.

El coeficiente β_n tendrá un valor igual a 1, independientemente de valores fijados por el CONATEL en los siguientes casos:

- a) Sistemas Privados, exceptuando los sistemas de los servicios Fijo y Móvil en bandas entre 30 y 960 MHz.
- b) Autorizaciones de uso temporal de frecuencias.

En el caso de que una estación radioeléctrica cubra zonas con valores diferentes de β_n , se aplicará el mayor valor de éste.

Se establece inicialmente el valor de 1 para la constante K_a y el coeficiente β_n .

De los Servicios Fijo y Móvil en bandas bajo 30 MHz

Artículo 4.- Para los fines de cálculo de las tarifas por uso de frecuencias para los Servicios Fijo y Móvil, incluido el Móvil Aeronáutico (OR), Móvil Aeronáutico (R) y Radionavegación Aeronáutica, que operan en las bandas bajo 30 MHz, la zona de concesión será todo el territorio ecuatoriano. Y pagarán una tarifa por uso de frecuencias por frecuencia asignada, en función del número de horas a utilizarse por día y del número de estaciones que operen en cada frecuencia, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$T(US\$) = K_a * \alpha_1 * \beta_1 * A * F_t \quad (Ec.1)$$

Donde:

- T (US\$) = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América, por frecuencia asignada.
- K_a = Factor de ajuste por inflación.
- α_1 = Coeficiente de valoración del espectro Servicios Fijo y Móvil en bandas bajo 30 MHz no multiacceso (De acuerdo a la Tabla 1 Anexo 1)
- β_1 = Coeficiente de corrección, para el Servicio Fijo y Móvil en bandas bajo 30 MHz, no multiacceso.
- F_t = Factor de Tiempo de Uso y Número de Estaciones del Sistema (De acuerdo a la Tabla 2, Anexo 1).
- A = Anchura de banda de la frecuencia asignada, en kHz.

La tarifa por uso de frecuencias para los Servicios Fijo y Móvil que operen en la banda de HF (3.000 a 30.000 kHz) se calculará en función del tiempo autorizado y del número de estaciones que comparten la frecuencia asignada, según la constante F_t , de acuerdo a lo establecido en la Tabla 2, Anexo 1.

De los Servicios Fijo y Móvil en bandas entre 30 y 960 MHz

Artículo 5.- Para efectos del cálculo de tarifas se considerará que los Servicios Fijo y Móvil que utilizan bandas de frecuencias entre 30 y 960 MHz operan las 24 horas del día.

Artículo 6.- La tarifa mensual por uso de frecuencias del Servicio Móvil Terrestre en bandas entre 30 y 960 MHz, incluido el Móvil Aeronáutico (OR), Móvil Aeronáutico (R) y Radionavegación Aeronáutica, se calculará de acuerdo con la Ecuación 2, la cual sirve para el cálculo de la Tarifa por Uso de Frecuencias para el Servicio Móvil que se presta mediante los Sistemas Comunales de Explotación y los Sistemas Móviles Privados (Convencionales).

$$T(US\$) = K_a * \alpha_2 * \beta_2 * A * F_p \quad (Ec.2)$$

Donde:

- T (US\$) = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América, por frecuencia asignada.
 K_a = Factor de ajuste por inflación.
 α_2 = Coeficiente de valoración del espectro para el Servicio Móvil en bandas sobre 30 MHz, no multiacceso (De acuerdo a la Tabla 1, Anexo 2).
 β_2 = Coeficiente de corrección para el Servicio Móvil en bandas sobre 30 MHz, no multiacceso.
A = Anchura de banda de la frecuencia asignada, en kHz.
 F_p = Factor de propagación (De acuerdo a las Tablas 2 hasta la 5, Anexo 2).

El Coeficiente de valoración del espectro α_2 a aplicarse para el Servicio Móvil en bandas entre 30 y 960 MHz, no multiacceso, se detalla en la Tabla 1, Anexo 2.

Artículo 7.- Se establecen Factores de Propagación de acuerdo al Anexo 2, para los fines de cálculo de la Tarifa del Servicio Móvil entre 30 y 960 MHz, de acuerdo a la ganancia de la antena, potencia de la estación repetidora en transmisión semidúplex o de la primera estación en transmisión símplex, altura efectiva de la antena de la estación repetidora en semidúplex o de la primera estación en transmisión símplex, y de acuerdo al rango de frecuencias, donde aplicare, de acuerdo a las Tablas 2 a 5, Anexo 2.

Artículo 8.- Los valores referenciales para efectos de cálculo, de ganancia de antena y de potencia para el Servicio Móvil entre 30 y 960 MHz, son los establecidos por las Tablas referidas en el Artículo 7 de este Reglamento para las distintas bandas de frecuencias especificadas.

Los valores de referencia de Altura Efectiva de antena de la estación repetidora en transmisión semidúplex o de la primera estación en transmisión símplex, para fines de cálculo, serán los determinados de acuerdo a los datos obtenidos por la ubicación de las antenas, aproximados al valor de referencia inmediato superior, con valores de Altura Efectiva Mínima de 200 m. y Altura Efectiva Máxima de 1000 m.

Del Servicio Fijo. Enlaces Punto-Punto y Punto-Multipunto (No Multiacceso)

Artículo 9.- La tarifa por uso de frecuencias para el Servicio Fijo, enlace punto-punto, se calculará en base de la distancia (D) en kilómetros entre las estaciones fijas y la anchura de banda (A) utilizada, de acuerdo con la Ecuación 3:

$$T(US\$) = K_a * \alpha_3 * \beta_3 * A * (D)^2 \quad (Ec.3)$$

Donde:

- T (US\$) = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América, por frecuencia asignada.
 K_a = Factor de ajuste por inflación.
 α_3 = Coeficiente de valoración del espectro del Servicio Fijo para enlaces punto- punto (De acuerdo a la Tabla 2, Anexo 3).
 β_3 = Coeficiente de corrección para el Sistema Fijo, enlace punto – punto.
A = Anchura de banda de la frecuencia asignada, en MHz.
D = Distancia en kilómetros entre las estaciones fijas.

La Ecuación 3 se aplica a cada frecuencia del enlace y por enlace. Si una estación fija opera con más de una frecuencia en la misma dirección, la tarifa resultante será la suma de las tarifas individuales calculadas por cada frecuencia de transmisión y recepción.

De acuerdo al rango de frecuencias correspondiente y cuando el caso lo amerite, para fines del cálculo de tarifas, se usarán los valores de distancia máxima y mínima aplicable contemplados en la Tabla 1, Anexo 3.

El Coeficiente de valoración del espectro α_3 a aplicarse para el Servicio Fijo, enlaces punto-punto para las distintas bandas se muestra en la Tabla 2, Anexo 3.

Para el caso de enlaces punto-multipunto (No Multiacceso), éstos pagarán una tarifa como enlaces punto-punto individuales.

Del Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso)

Artículo 10.- Se considera como Servicio Fijo (Multiacceso), en la modalidad punto-multipunto al que se brinda mediante el uso de tecnologías tales como FWA, MMDS, LMDS, y también a aquellos que usan enlaces punto-multipunto (Multiacceso), y otros servicios que el CONATEL determine.

Dentro de la categoría de Servicio Móvil que utiliza técnicas de multiacceso se encuentran el Servicio Móvil Avanzado, Sistema Buscapersonas Bidireccional, Sistema Troncalizado y otros que el CONATEL determine.

El cálculo de la tarifa por uso de frecuencias para los enlaces punto-multipunto para el Servicio Fijo y para los Servicios Móviles que hacen uso de multiacceso, se hará en base de dos componentes:

- a) **Tarifa A:** Por cada centro de multiacceso, esto es, por cada Estación de Base del Servicio Móvil (Multiacceso) o por cada Estación Central del Servicio Fijo enlaces punto-multipunto (Multiacceso) y sistemas FWA, por la anchura de banda en transmisión y recepción en el área de concesión y su radio de cobertura.

Para el caso de sistemas fijo punto-multipunto (Multiacceso), que utilizan técnicas de Modulación Digital de Banda Ancha, se considerará como anchura de banda, la correspondiente a la sub-banda asignada por el CONATEL para la operación de estos sistemas, de acuerdo con el pedido de registro, y;

- b) **Tarifa C:** Por el número total de Estaciones Radioeléctricas de Abonado Fijas y Móviles activadas en el sistema multiacceso.

Del componente de la tarifa por uso de frecuencias por Estación de Base o Estación Central Fija

Artículo 11: Tarifa A.- Para el cálculo del componente de la tarifa por uso de frecuencias por cada Estación de Base del Servicio Móvil (Multiacceso) o por cada Estación Central Fija del Servicio Fijo punto-multipunto (Multiacceso) se utilizará la siguiente ecuación:

$$T(US\$) = K_a * \alpha_4 * \beta_4 * A * (D)^2 \quad (Ec.4)$$

Donde:

- T (US\$) = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América.
Ka = Factor de ajuste por inflación.
 α_4 = Coeficiente de valoración del espectro para el Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso) (De acuerdo a Tabla 1, Anexo 4).
 β_4 = Coeficiente de corrección para la tarifa por Estación de Base o Estación Central Fija.
A = Anchura de banda del bloque de frecuencias en MHz concesionado en transmisión y recepción.
D = Radio de cobertura de la Estación de Base o Estación Central Fija, en Km (De acuerdo a la Tabla 1, Anexo 4).

El radio de cobertura o alcance de la Estación de Base o Estación Central Fija, así como el coeficiente de valoración del espectro para el Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso), se detalla en la Tabla 1, Anexo 4, según la banda de frecuencias autorizada para los servicios especificados.

Para fines de cálculo se considerará que cada Estación Repetidora opera como una Estación de Base o Estación Central Fija diferente; entendiéndose por ésta, el punto geográfico determinado por la infraestructura de instalación.

Para el Servicio Móvil (Multiacceso), prestado mediante un Sistema Troncalizado, por cada Estación de Base se aplicará la Ecuación 4 y la tabla correspondiente, considerando la totalidad de la anchura de banda en transmisión y recepción asignada en el Área de concesión.

Para el caso de sistemas fijo punto-multipunto (Multiacceso), que utilizan técnicas de Modulación Digital de Banda Ancha, se considerará como anchura de banda, la correspondiente a la sub-banda asignada por el CONATEL para la operación de estos sistemas, de acuerdo con el pedido de registro.

Artículo 12.- En la aplicación de la fórmula del artículo 11 para los sistemas que utilicen técnicas de Distribución Dúplex en el Tiempo (TDD), se debe considerar que la anchura de banda será el equivalente al bloque completo de transmisión y recepción concesionado, independientemente de si se utiliza sólo una parte de éste.

El ancho del bloque de frecuencias en los sistemas que utilizan frecuencias discretas discontinuas se determinará sumando los anchos de banda individuales de cada frecuencia de transmisión y recepción.

Del Componente de la Tarifa por Estaciones de Abonado móviles y fijas

Artículo 13: Tarifa C.- El cálculo de la tarifa mensual por Estaciones Radioeléctricas de Abonado Fijas y Móviles activadas en el Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso), se realizará aplicando la ecuación 5:

$$T(US \$) = Ka * \alpha_5 * F_d \quad (Ec .5)$$

- Donde: T (US\$) = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América por Estaciones de Abonado móviles y fijas activadas en el sistema
Ka = Factor de ajuste por inflación.
 α_5 = Coeficiente de valoración del espectro por Estaciones de Abonado móviles y fijas para el Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso) (De acuerdo a la Tabla 2, Anexo 4).

F_d = Factor de capacidad (De acuerdo al Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso), refiérase a las Tablas 3 hasta la 9, Anexo 4).

El factor de capacidad (F_d) aplicable a cada servicio en función del número de Estaciones Radioeléctricas de Abonado Móviles y Fijas habilitadas en el sistema, se especifica en las Tablas 3 a 9, Anexo 4.

Artículo 14.- Para el Servicio Fijo, en la modalidad enlaces punto-multipunto (Multiacceso), todas las frecuencias de enlace entre las distintas estaciones deben ser las mismas y podrán llegar a un máximo de dos frecuencias. Para el pago, se considera todas las Estaciones Fijas, inclusive la Estación Central Fija y todos los enlaces punto-multipunto (Multiacceso) como enlaces punto-punto individuales.

Para el caso del Servicio Móvil (Multiacceso) (Servicio Móvil Avanzado, Sistema Buscapersonas Bidireccional, Sistema Troncalizado y otros que determine el CONATEL), se considera como Estación de Abonado Móvil y Fija a cualquier estación que use las frecuencias esenciales. No se considera a las Estaciones de Base en el valor del número total de frecuencias.

Artículo 15.- Para el Servicio Móvil (Multiacceso), prestado mediante un Sistema Troncalizado, se aplicará la Ecuación 5 y la tabla correspondiente, considerando un mínimo de 50 Estaciones de Abonado móviles por cada par de frecuencias.

Para el Sistema Buscapersonas Unidireccional y Bidireccional, se aplicará la Ecuación 5 y la tabla correspondiente, considerando un mínimo de 50 Estaciones Radioeléctricas de Abonado Móviles por cada Estación Repetidora.

Artículo 16.- El cálculo del componente de la tarifa por Estaciones Radioeléctricas de Abonado Móviles y Fijas se realizará por cada banda de frecuencias otorgada en el título habilitante, en forma independiente. El valor total de este componente será la suma de las tarifas individuales que resulten por cada banda de frecuencia asignada al concesionario.

Artículo 17.- Los concesionarios del Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso), deberán informar a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, dentro de los cinco primeros días hábiles de cada mes, el número total de estaciones (Estaciones de Base, Estaciones Centrales Fijas, Estaciones de Abonado móviles y Estaciones de Abonado fijas) activadas en el sistema en su zona de concesión, por banda de frecuencia, hasta el último día del mes inmediatamente anterior a la presentación.

Artículo 18.- Los enlaces punto-punto que se utilicen para el transporte de señales a las Estaciones Centrales Fijas del Servicio Fijo punto-multipunto (Multiacceso) y FWA o a las Estaciones de Base del Servicio Móvil (Multiacceso); así como los enlaces punto-punto empleados en los sistemas que operan en simulcast, se considerarán por separado, aplicando para tal efecto el artículo 9 del presente Reglamento.

De las estaciones que utilizan frecuencias en bandas de Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha.

Artículo 19.- Los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha que operen en configuración punto-punto, en las bandas que el CONATEL determine, pagarán una tarifa mensual por uso de frecuencias, según la ecuación 6:

$$TA(US\$) = K_a * \alpha_6 * \beta_6 * B * NTE \quad (Ec.6)$$

Donde:

| | |
|------------|---|
| TA (US\$) | = Tarifa anual en dólares de los Estados Unidos de América |
| Ka | = Factor de ajuste por inflación. |
| α_6 | = Coeficiente de valoración del espectro para los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha (De acuerdo a la Tabla 1, Anexo 5). |
| β_6 | = Coeficiente de corrección para los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha. |
| B | = Constante de servicio para los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha (De acuerdo a la Tabla 2, Anexo 5). |
| NTE | = Es el número total de Estaciones Fijas, de Base, Móviles y Estaciones Receptoras de Triangulación, de acuerdo al sistema. |

El valor del coeficiente α_6 se detalla en la Tabla 1, Anexo 5 y el valor de la constante B para los Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha se detalla en la Tabla 2, Anexo 5.

Del Servicio de Radioaficionados

Artículo 20.- Los títulos habilitantes que amparen el Servicio de Radioaficionados Novatos, Generales, en Tránsito e Internacionales, pagarán una tarifa única, por el tiempo de duración del título habilitante, de acuerdo al siguiente detalle: US\$ 5 para los Radioaficionados Novatos, US\$ 10 para los Radioaficionados Generales, US\$ 10 para los Radioaficionados en Tránsito y US\$ 20 para los Radioaficionados Internacionales, por el otorgamiento o renovación del título. La tarifa del Servicio de Radioaficionados es independiente de las bandas y transmisores; y se pagará por anticipado previo a la entrega de la credencial de operación. Los Radioaficionados que instalen repetidoras o estaciones satelitales deberán registrarse, con los requisitos correspondientes, en la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, en un plazo no mayor a 30 días posteriores a la instalación del sistema.

Del Servicio de Banda Ciudadana

Artículo 21.- Los títulos habilitantes del Servicio de Banda Ciudadana, pagarán una tarifa única, por el tiempo de duración del título habilitante, de US\$ 10, por el otorgamiento o renovación del permiso, el pago se realizará por anticipado.

Del Servicio Fijo por Satélite

Artículo 22.- El cálculo de la tarifa mensual por Estación Terrena para la prestación del Servicio Fijo por Satélite, por cada portadora, se determina de acuerdo con la ecuación 7:

$$T(US\$) = K_a * \alpha_7 * \beta_7 * A * F_s \quad (Ec.7)$$

Donde:

| | |
|------------|---|
| T (US\$) | = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América, por Estación Terrena. |
| Ka | = Factor de ajuste por inflación. |
| α_7 | = Coeficiente de valoración del espectro del Servicio Fijo por Satélite (De acuerdo a la Tabla 1, Anexo 6). |
| β_7 | = Coeficiente de corrección para el Servicio Fijo por Satélite. |
| F_s | = Factor del Servicio Fijo por Satélite (De acuerdo a la Tabla 2, Anexo 6) |
| A | = Anchura de banda del bloque de frecuencias asignado en kHz. |

Para efectos de pago, el valor mínimo de Anchura de Banda del bloque de frecuencias asignado será de 100 kHz.

El Coeficiente de valoración del espectro α_7 a aplicarse para el Servicio Fijo por Satélite, para el correspondiente ancho de banda de la portadora asignada a la Estación Terrena, se detalla en la Tabla 1, Anexo 6.

Del Servicio Móvil por Satélite

Artículo 23.- El cálculo de la tarifa mensual por Estaciones Radioeléctricas de Abonado Móviles y Fijas activadas en el Servicio Móvil por Satélite, se determina de acuerdo con la ecuación 8:

$$T(US\$) = Ka * \alpha_8 * \beta_8 * F_d \quad (Ec.8)$$

Donde: T (US\$) = Tarifa mensual en dólares de los Estados Unidos de América por Estaciones de Abonado móviles y fijas activadas en el sistema
Ka = Factor de ajuste por inflación.
 α_8 = Coeficiente de valoración del espectro por Estaciones de Abonado móviles y fijas para el Servicio Móvil por Satélite (De acuerdo a la Tabla 3, Anexo 6).
 β_8 = Coeficiente de corrección para la tarifa por Estaciones de Abonado móviles y fijas.
 F_d = Factor de capacidad (De acuerdo al Servicio Móvil por Satélite, refiérase a la Tabla 4, Anexo 6).

De las tarifas para frecuencias de uso reservado

Artículo 24.- Los Servicios Fijo y Móvil prestados mediante sistemas de radiocomunicaciones que hacen uso de frecuencias con carácter de reservado, tales como las de uso institucional de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, pagarán una tarifa mensual equivalente al 1% del valor que resulte de aplicar las ecuaciones y tablas pertinentes señaladas en el presente Reglamento y proporcional al tiempo de duración del contrato.

De las tarifas por frecuencias de uso experimental y con fines de carácter social o humanitario

Artículo 25.- Los Servicios Fijo y Móvil prestados mediante Sistemas de Radiocomunicaciones que hacen uso experimental de frecuencias (no comercial) pagarán una tarifa igual al 10% del valor que resulte de aplicar las ecuaciones y tablas del presente Reglamento y proporcional al tiempo de duración del contrato. El primer pago por uso de frecuencias será por anticipado al momento de otorgar la concesión y será el equivalente a la tarifa de tres meses, previa aprobación del proyecto presentado, por parte del CONATEL.

Artículo 26.- Los servicios Fijo y Móvil prestados mediante Sistemas de Radiocomunicaciones con fines de carácter social o humanitario pagarán una tarifa por uso de frecuencias igual al 10% del valor que resulte de aplicar las ecuaciones y tablas del presente Reglamento y proporcional al tiempo de duración del contrato.

De las tarifas por uso temporal de frecuencias

Artículo 27.- La tarifa por uso temporal de frecuencias requerirá de un pago por anticipado equivalente a 5 veces el valor que resulte de aplicar las ecuaciones y tablas pertinentes del presente Reglamento y tendrá una duración de hasta 90 días, renovables por una sola vez.

El coeficiente β_n para este tipo de autorizaciones será siempre igual a 1.

De las tarifas mínimas

Artículo 28.- La tarifa mínima mensual a pagar como resultado de aplicar las ecuaciones del Capítulo II, será de US\$ 5.00 por factura emitida, por concesionario.

Artículo 29.- Los valores de las tarifas por uso de frecuencias que no se encuentren determinados en el presente Reglamento deberán ser fijados por el CONATEL, previo estudio técnico-económico sustentado por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones.

CAPITULO III DE LOS DERECHOS DE CONCESION

Artículo 30.- Los Derechos de Concesión de frecuencias del espectro radioeléctrico serán los aprobados por CONATEL en base de los estudios respectivos elaborados por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, para cada servicio, banda de frecuencias y sistema a operar.

Artículo 31.- Los Derechos de Concesión para los Servicios y Sistemas contemplados en el presente Reglamento, y que requieran del respectivo título habilitante, a excepción de aquellos que se autoricen mediante Registro, deberán pagar por una sola vez por el tiempo de duración de la concesión, los valores que resulten de aplicar la Ecuación 9.

$$D_c = T(US\$) * T_c * F_{cf} \quad (\text{Ec. 9})$$

Donde:

- T (US\$) = Tarifa mensual por uso de frecuencias del espectro radioeléctrico en dólares de los Estados Unidos de América correspondiente al Servicio y al Sistema en consideración.
- T_c = Tiempo de concesión. Valor en meses de la concesión a otorgarse al respectivo servicio y sistema.
- F_{cf} = Factor de concesión de frecuencias (De acuerdo a la Tabla 1, Anexo 7).
- D_c =Derecho de concesión.

Artículo 32.- El CONATEL aprobará, en base de un estudio sustentado de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, los valores del Factor de Concesión de Frecuencias (F_{cf}) para cada Servicio y Sistema, de acuerdo a las bandas de frecuencias correspondientes y a las políticas de desarrollo del sector de las radiocomunicaciones que se determinen, dando prioridad a los proyectos desarrollados por el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Artículo 33.- El concesionario tiene el plazo de un año contado a partir de la firma del contrato para poner en operación el Sistema y firmar el Acta de Puesta en Operación con la Superintendencia de Telecomunicaciones, caso contrario se le retirará la concesión, previo informe de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

Artículo 34.- Los valores de los Derechos de Concesión que no se encuentren determinados en el presente Reglamento deberán ser fijados por el CONATEL, previo estudio técnico-económico sustentado por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones.

CAPITULO IV DEL COBRO, PAGO, MORA Y MULTAS EN EL PAGO DE LAS TARIFAS

Del cobro

Artículo 35.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, de derecho público o privado, que sea concesionaria de las frecuencias contempladas en el presente Reglamento, está en la obligación de pagar las tarifas establecidas en este Reglamento de conformidad con los procedimientos aprobados por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y la Superintendencia de Telecomunicaciones, cada una en el ámbito de su competencia.

Artículo 36.- Los Derechos de Concesión de frecuencias del espectro radioeléctrico contemplados en el presente Reglamento deberán ser cancelados previo la firma del contrato de concesión respectivo.

Artículo 37.- Para el cobro de las tarifas por uso de frecuencias del espectro radioeléctrico, la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones emitirá las facturas en forma mensual, a cada uno de los concesionarios, una vez que se hayan firmado los respectivos contratos. Los valores facturados corresponderán al valor de las tarifas más los impuestos de Ley. Las facturas deberán ser canceladas en diez días laborables contados a partir de su emisión, vencido este plazo el concesionario pagará el valor de las tarifas, los impuestos de Ley y el interés causado por la mora.

Del Pago

Artículo 38.- Los concesionarios del espectro radioeléctrico, deberán pagar los derechos de concesión y las facturas por uso de las frecuencias del Espectro Radioeléctrico en las oficinas de recaudación de la Matriz, en las Direcciones Regionales o en las Instituciones Financieras del sector Público o Privado que la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones determine. Los pagos se efectuarán en efectivo o cheque certificado a nombre de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones. La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones podrá determinar los procedimientos de pago de los derechos de concesión y las facturas por uso de frecuencias, reconocidos por las instituciones monetarias del país. El pago por uso de espectro radioeléctrico se lo hará a mes vencido a no ser que exista una disposición expresa al contrario.

Artículo 39.- El uso del espectro radioeléctrico se cobra por Derechos de concesión de frecuencias y tarifas por su utilización en Sistemas de Radiocomunicaciones. La no utilización de las frecuencias concesionadas, no exime del pago de la tarifa correspondiente, en razón de que éstas están destinadas para uso exclusivo del beneficiario de acuerdo a las condiciones establecidas en el título habilitante.

De la Mora en el Pago

Artículo 40.- Para el cálculo de los intereses por mora, se aplicará la tasa señalada para todas las obligaciones en mora a favor de las Instituciones del Estado, la misma que será aplicada de acuerdo al Código Tributario en vigencia a la fecha de pago.

Artículo 41.- Si los concesionarios no cancelaren facturas por más de 90 días (tres meses), la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones dará por terminado en forma anticipada y unilateral los contratos; y las frecuencias serán revertidas al Estado, sin perjuicio de la acción coactiva que se iniciará para cobrar lo adeudado.

Si los usuarios que hayan obtenido un Certificado de Registro, no cancelaren facturas por 90 días (tres meses), la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones dejará sin efecto automáticamente el Certificado, sin perjuicio del inicio de la acción coactiva por parte de la Superintendencia de Telecomunicaciones para cobrar lo adeudado.

Artículo 42.- La mora se extinguirá con el pago de la obligación, así como de los intereses devengados.

Artículo 43.- La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones efectuará devoluciones totales o parciales de los valores que se hubieren cobrado, mediante notas de crédito, de los valores que se hubieran cobrado, cuando por razones técnicas, legales o administrativas así se comprobare.

Artículo 44.- Para la presentación de cualquier trámite de concesión o renovación de frecuencias, los peticionarios no deberán mantener obligaciones pendientes de pago por ningún concepto en la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y Superintendencia de Telecomunicaciones.

Artículo 45.- Las multas que impusiera la Superintendencia de Telecomunicaciones, deberán ser canceladas en dicha institución en un plazo de treinta días, contados a partir de la fecha de su notificación.

Artículo 46.- Para los nuevos Servicios y Sistemas de Radiocomunicaciones, el CONATEL fijará los derechos por concesión, siempre que no existan procesos públicos competitivos o subastas públicas de frecuencias y las tarifas por el uso de las frecuencias radioeléctricas.

Artículo 47.- El CONATEL resolverá todas las dudas que surgieren por la aplicación del presente Reglamento.

GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

Altura Efectiva de la Antena de una Estación: La altura efectiva por cada radial es el promedio de la suma de la altura sobre el nivel del mar del terreno donde se ubica la antena y la altura del centro de radiación de la antena por encima del terreno, restada de la altura promedio del perfil topográfico, entre 3 y 15 Km., con alturas tomadas cada Km. La altura efectiva total de la antena de una estación será el promedio de las alturas efectivas de cada radial tomado cada 30°.

Área de Cobertura: Zona geográfica (Km²) en la cual se recibe la señal emitida por una estación radioeléctrica, ubicada en su interior. A efectos del presente Reglamento, se definen áreas de cobertura nacional (en las bandas de HF) y en función del radio de cobertura para las bandas superiores a 30 MHz. El área de cobertura depende de la banda de frecuencias, potencia radiada aparente y altura efectiva del transmisor, delimitadas según lo dispuesto en el presente Reglamento.

Área de Concesión: Área geográfica determinada, en la cual un concesionario de frecuencias puede operar el sistema contemplado en el respectivo título habilitante. El área de concesión se define en base de los informes técnicos que emite la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, tomando en cuenta la información y requisitos remitidos por el solicitante de la Concesión de Uso de Frecuencias, de acuerdo a la reglamentación que aplique.

Bandas para Acceso.- Son bandas para conexión inalámbrica en las que su uso corresponde al Servicio Fijo punto-punto y punto-multipunto para enlazar una estación con el último nodo o el último nodo con el usuario final.

Coeficiente de Valoración del Espectro (α_n): Coeficiente multiplicador que se aplica en el cálculo de la tarifa para el uso específico de una frecuencia, sobre la base del tipo de servicio, tipo de propagación y la banda de frecuencias, contemplando las políticas de telecomunicaciones del país, la valoración del espectro y la densidad de uso de frecuencias. El Coeficiente de Valoración del Espectro será determinado por CONATEL.

Coeficiente de Corrección (β_n):- Coeficiente de corrección determinado por CONATEL en base de la zona geográfica y de la necesidad de desarrollo relativo del sector de telecomunicaciones en dicha zona.

Compartición de Frecuencia por Horario: Uso exclusivo o privativo de una frecuencia en la banda de HF, en un horario determinado.

CONATEL: Consejo Nacional de Telecomunicaciones.

CONARTEL: Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión.

Derecho de Concesión por Uso de Frecuencias: Valor establecido por derechos por el uso de espectro radioeléctrico a todos los sistemas y servicios, contemplados en el presente Reglamento.

Estación Central Fija: Estación particular del Servicio Fijo Enlaces punto-multipunto (Multiacceso) y sistemas WLL, que distribuye el tráfico entre las otras Estaciones Fijas en su área de cobertura.

Estación de Base: Estación terrestre del servicio móvil terrestre, independientemente del número de equipos transceptores usados para el multiacceso existentes en el mismo punto geográfico.

Estación Espacial: Estación situada en un objeto que se encuentra, que está destinado a ir o que ya estuvo, fuera de la parte principal de la atmósfera de la Tierra.

Estación Fija: Estación del servicio fijo.

Estación Móvil: Estación del servicio móvil destinada a ser utilizada en movimiento o mientras esté detenida en puntos no determinados.

Estación Radioeléctrica de Abonado Fijo: Estación del Servicio Fijo, que corresponde a un grupo de estaciones pertenecientes a un mismo abonado y que tienen un solo acceso inalámbrico a la Estación Central Fija; no se incluye a las Estaciones Centrales Fijas.

Estación Radioeléctrica de Abonado Móvil: Estación del Servicio Móvil, asignada como equipo terminal de usuario y activada en el sistema. No son Estaciones de Abonado Móvil las Estaciones de Base de los sistemas de multiacceso.

Estación Radioeléctrica o Estación: Uno o más transmisores o receptores, o una combinación de transmisores y receptores, incluyendo las instalaciones accesorias, necesarios para asegurar un servicio de radiocomunicación, o el servicio de radioastronomía en un lugar determinado.

Las estaciones se clasificarán según el servicio en el que participen de una manera permanente o temporal.

Estación Repetidora: Un transmisor-receptor, o una combinación de transmisores y receptores, incluyendo las instalaciones accesorias, que recibe una señal en una frecuencia determinada, la regenera y la retransmite en otra frecuencia.

Estación Terrena: Estación situada en la superficie de la Tierra o en la parte principal de la atmósfera terrestre destinada a establecer comunicación:

- con una o varias estaciones espaciales; o
- con una o varias estaciones de la misma naturaleza, mediante el empleo de uno o varios satélites reflectores u otros objetos situados en el espacio.

Estación Terrestre: Estación del servicio móvil no destinada a ser utilizada en movimiento.

Factor de Ajuste por Inflación (K_a): Constante establecida por CONATEL como coeficiente multiplicador aplicable en el cálculo de las tarifas por uso de frecuencias, sobre la base de las condiciones de inflación del país.

Factor de Concesión de Frecuencias: Constante de ajuste que sirve para calcular el Valor de Concesión para los Sistemas de Radiocomunicación, de acuerdo a la banda de operación del sistema y el servicio en consideración.

Factor de Propagación: Factor definido para las tarifas de los Servicios Fijo y Móvil en bandas entre 30 y 960 MHz, en función de la banda de frecuencias, la ganancia de la antena transmisora, de la altura efectiva de la misma y de la potencia de transmisión.

Factor de Servicio por Satélite: Factor definido para las tarifas de los Servicios Fijo y Móvil por Satélite, en función de la velocidad de transmisión.

Factor de Tiempo de Uso: Factor definido para las tarifas de los Servicios Fijo y Móvil, incluido el móvil aeronáutico (OR) y móvil aeronáutico (R), que operan en las bandas bajo 30 MHz, en función del tiempo de uso y del número de estaciones del sistema.

Multiacceso: Término que referencia para los sistemas de los Servicios Fijo y Móvil, en los cuales para establecer comunicación se dispone de una Estación Base o Estación Central Fija, la cual permite a múltiples Estaciones de Abonado Fijas y Móviles, realizar comunicaciones simultáneas mediante diversas técnicas de acceso al canal radioeléctrico o a la banda de frecuencias asignada para el sistema o servicio concesionado. Las técnicas de acceso pueden ser relacionadas con el tiempo de acceso, el uso y reuso de frecuencias dentro del canal o banda concesionada, así como el empleo de técnicas digitales de transmisión y modulación para tal fin.

Servicio de Radiocomunicación: Servicio que implica la transmisión, la emisión o la recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de telecomunicación.

Todo servicio de radiocomunicación que se mencione en el presente Reglamento, salvo indicación expresa en contrario, corresponde a una radiocomunicación terrenal.

Servicio Fijo: Servicio de radiocomunicación entre puntos fijos determinados.

Servicio Fijo Enlaces Punto-Multipunto (Multiacceso).- Servicio Fijo en el cual se establecen comunicaciones simultáneas entre una Estación Central Fija con múltiples Estaciones Fijas, mediante diversas técnicas de acceso al canal radioeléctrico o a la banda de frecuencias asignada y que no sobrepase las distancias especificadas para las diferentes bandas en la Tabla 1 del Anexo 4.

Servicio Fijo Enlaces Punto-Punto: Servicio Fijo en el que las estaciones establecen comunicación entre puntos fijos determinados.

Servicio Fijo por Satélite: Servicio de radiocomunicación entre estaciones terrenas situadas en emplazamientos dados cuando se utilizan uno o más satélites; el emplazamiento dado puede ser un punto fijo determinado o cualquier punto fijo situado en una zona determinada; en algunos casos, este servicio incluye enlaces entre satélites que pueden realizarse también dentro del servicio entre satélites; el servicio fijo por satélite puede también incluir enlaces de conexión para otros servicios de radiocomunicación espacial.

Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso): Servicios Fijo y Móvil en que las estaciones establecen comunicación mediante el acceso en forma automática a cualquier canal asignado al sistema, que se encuentre disponible.

Servicio Móvil: Servicio de radiocomunicación entre estaciones móviles y estaciones terrestres o entre estaciones móviles.

Servicio Móvil Aeronáutico (OR): Servicio móvil aeronáutico destinado a asegurar las comunicaciones, incluyendo las relativas a la coordinación de los vuelos, principalmente fuera de las rutas nacionales e internacionales de la aviación civil.

Servicio Móvil Aeronáutico (R): Servicio móvil aeronáutico reservado a las comunicaciones aeronáuticas relativas a la seguridad y regularidad de los vuelos, principalmente en las rutas nacionales o internacionales de la aviación civil.

Servicio Móvil Avanzado (SMA): Es un servicio final de telecomunicaciones del Servicio Móvil Terrestre, que permite toda transmisión, emisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, voz, datos o información de cualquier naturaleza.

Servicio Móvil por Satélite: Servicio de radiocomunicación:

- entre estaciones terrenas móviles y una o varias estaciones espaciales o entre estaciones espaciales utilizadas por este servicio; o

- entre estaciones terrenas móviles por intermedio de una o varias estaciones espaciales. También puede considerarse incluidos en este servicio los enlaces de conexión necesarios para su explotación.

Servicio Móvil Terrestre: Servicio móvil entre estaciones de base y estaciones móviles terrestres o entre estaciones móviles terrestres.

Sistema Buscapersonas: Sistema del servicio de radiocomunicaciones móvil terrestre destinado a cursar mensajes individuales o a grupos, en modo unidireccional o bidireccional, desde redes alámbricas, inalámbricas o ambas, hacia una o varias estaciones terminales del sistema, las cuales pueden ser móviles, portátiles, o fijas.

Sistemas Comunales de Explotación: Conjunto de estaciones de radiocomunicación utilizadas por una persona natural o jurídica, que comparte en el tiempo un canal radioeléctrico para establecer comunicaciones entre sus estaciones de abonado. Son sistemas especiales de explotación.

Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha.- Sistema de radiocomunicaciones que utilizan técnicas de codificación o modulación digital, cuyos equipos funcionan de conformidad con los límites de potencia y la densidad media de P.I.R.E. que se establecen en la Norma correspondiente, en las bandas de frecuencias que determine el CONATEL.

Sistemas Móviles Privados (Convencionales): Conjunto de estaciones de radiocomunicación utilizadas por una persona natural o jurídica, que usa exclusivamente un canal radioeléctrico para establecer comunicaciones entre sus estaciones de abonado.

Sistema Troncalizado: Sistema de radiocomunicación de los servicios fijo y móvil terrestre, que utiliza múltiples pares de frecuencias, en que las estaciones establecen comunicación mediante el acceso en forma automática a cualquiera de los canales que estén disponibles.

Sistemas de Radiocomunicaciones con Fines de Carácter Social o Humanitario: Son sistemas destinados exclusivamente para ayuda a la comunidad, a la prevención de catástrofes, para socorro y seguridad de la vida, en los que no se permite cursar correspondencia pública ni utilizar para actividades comerciales. Estos sistemas son los utilizados para actividades de la Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, y para Telemetría Sísmica destinada a prevenir catástrofes, y aquellos que determine el CONATEL.

Sistemas de Radiocomunicaciones de Uso Experimental: Son sistemas de radiocomunicaciones destinados a propósitos académicos o de investigación y desarrollo. El CONATEL calificará, en base de un informe técnico y jurídico elaborado por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, a los sistemas de radiocomunicaciones con fines experimentales.

Sistemas de Radiocomunicaciones de Uso Reservado: Son sistemas de radiocomunicaciones empleados para fines de utilidad pública o por motivos de seguridad interna y externa. El CONATEL calificará, en base de un informe técnico y jurídico elaborado por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, a los sistemas de uso de reservado.

Ultima Milla: Es el enlace entre un nodo de distribución de la red y el usuario final.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones aplicará las nuevas fórmulas y disposiciones del presente Reglamento a los contratos de autorización y concesión de frecuencias vigentes, cuando los contratos así lo establezcan.

Segunda.- En caso de que en el informe técnico que forma parte de los Contratos de Concesiones o Renovaciones existentes, a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento no este especificado la altura efectiva de antena, ganancia de antena, potencia o ancho de banda que permita calcular la cobertura en el Servicio Fijo y Móvil, se aplicarán para los fines de cálculo de las tarifas por uso de frecuencias radioeléctricas los valores referenciales de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones.

En caso de que no se conozcan las coordenadas geográficas de las estaciones que permitan calcular la distancia en kilómetros de los enlaces punto a punto del Servicio Fijo, se utilizarán para los fines de cálculo de las tarifas por uso de frecuencias radioeléctricas los valores de la Tabla 1, Anexo 8.

Tercera.- En ningún caso se aplicará la disposición transitoria segunda, a los nuevos concesionarios de frecuencias o a las renovaciones de concesiones.

Cuarta.- La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones informará obligatoriamente al CONATEL en el plazo de seis meses a partir de la aprobación del presente Reglamento, el resultado de la aplicación de este Reglamento a fin de ajustar, de ser necesario el coeficiente α_n .

Este coeficiente será reajustado de acuerdo a la ocupación de las bandas del espectro radioeléctrico y al presupuesto aprobado del 2004 para los organismos de Regulación, Administración y Control de las Telecomunicaciones, conforme al artículo 37 de la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada.

Quinta.- La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones presentará en 30 días a partir de la aprobación del presente Reglamento, a consideración del CONATEL una tabla de coeficientes β_n para diferentes regiones del país.

Sexta.- Los Servicios Fijo y Móvil prestados mediante sistemas de radiocomunicaciones que hacen uso de frecuencias con carácter de reservado, tales como las de uso institucional de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, pagarán una tarifa mensual equivalente al 1 por mil del valor que resulte de aplicar las ecuaciones y tablas pertinentes señaladas en el presente Reglamento y proporcional al tiempo de duración del contrato, solo en el año 2004.

DEROGATORIAS

Derógase el Reglamento de Tarifas por el Uso de Frecuencias, el mismo que se aprobó mediante Resolución No. 14-005-CONATEL-96 y se encuentra publicado en el Registro Oficial N° 896 de 4 de marzo de 1996;

Derógase todas las Resoluciones que opongan al presente Reglamento.

DISPOSICIÓN FINAL

La Secretaría Nacional de Telecomunicaciones el primer mes de cada año podrá poner a consideración del CONATEL una revisión del coeficiente Ka.

El presente Reglamento entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, en la sala de sesiones del CONATEL a los 8 días del mes de octubre de 2008.

Ing. Jaime Guerrero Ruiz
PRESIDENTE DEL CONATEL (E)

Ab. Ana María Hidalgo
SECRETARIA DEL CONATEL

ANEXO 1
SERVICIO FIJO Y MOVIL EN BANDAS BAJO 30 MHz

| Banda de Frecuencias (MHz) | Coficiente α_1 Servicios Fijo y Móvil en bandas Bajo 30 MHz |
|----------------------------|--|
| $0 < f \leq 30$ MHz | 0.275 |

Tabla 1: Coeficiente de valoración del espectro Servicios Fijo y Móvil en bandas bajo 30 MHz

| No. de est. | $0 < N \leq 4$ | $4 < N \leq 8$ | $8 < N \leq 12$ | $N > 12$ |
|-----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------|
| Tiempo (horas) | | | | |
| $0 < h \leq 6$ | 3.697998 | 6.849223 | 9.534521 | 10.724391 |
| $6 < h \leq 10$ | 6.163329 | 11.415372 | 15.890868 | 17.873985 |
| $10 < h \leq 14$ | 8.628661 | 15.981521 | 22.247215 | 25.023580 |
| $14 < h \leq 18$ | 11.093993 | 20.547670 | 28.603562 | 32.173174 |
| $h > 18$ | 12.326659 | 22.830744 | 31.781736 | 35.747971 |

Tabla 2: Valores de F_t en función del No. de estaciones y del tiempo de uso

ANEXO 2

SERVICIO FIJO Y MOVIL EN BANDAS ENTRE 30 Y 960 MHz

| Banda de Frecuencias (MHz) | Coficiente α_2 Comunales de Explotación, Móviles Privados |
|----------------------------|--|
| 30 < f ≤ 300 MHz | 0.736521808 |
| 300 < f ≤ 512 MHz | 2.602532416 |
| 614 < f ≤ 960 MHz | - |

Tabla 1: Coeficiente de valoración del espectro para la banda entre 30 y 960 MHz

| Altura efectiva (m) | 0<H<=400 | 400<H<=600 | 600<H<=800 | H>800 |
|---------------------|----------|------------|------------|----------|
| Potencia (W) | | | | |
| 0<P<=10 | 0.307152 | 0.451022 | 0.593715 | 0.664762 |
| 10<P<=15 | 0.460728 | 0.676534 | 0.890572 | 0.997143 |
| 15<P<=20 | 0.614304 | 0.902045 | 1.187429 | 1.329524 |
| 20<P<=25 | 0.767880 | 1.127556 | 1.484287 | 1.661905 |
| 25<P<=30 | 0.921456 | 1.353067 | 1.781144 | 1.994286 |
| P>30 | 1.075032 | 1.578579 | 2.078001 | 2.326667 |

Tabla 2: Valores de Fp en la Banda 30 – 300 MHz (G<=6 dBd)

| Altura efectiva (m) | 0<H<=400 | 400<H<=600 | 600<H<=800 | H>800 |
|---------------------|----------|------------|------------|----------|
| Potencia (W) | | | | |
| 0<P<=10 | 0.612849 | 0.899908 | 1.184617 | 1.326374 |
| 10<P<=15 | 0.919273 | 1.349862 | 1.776925 | 1.989562 |
| 15<P<=20 | 1.225697 | 1.799816 | 2.369233 | 2.652749 |
| 20<P<=25 | 1.532122 | 2.249770 | 2.961541 | 3.315936 |
| 25<P<=30 | 1.838546 | 2.699724 | 3.553850 | 3.979123 |
| P>30 | 2.144971 | 3.149679 | 4.146158 | 4.642310 |

Tabla 3: Valores de Fp en la Banda 30 – 300 MHz (G>6 dBd)

| Altura efectiva (m) | 0<H<=400 | 400<H<=600 | 600<H<=800 | H>800 |
|---------------------|----------|------------|------------|----------|
| Potencia (W) | | | | |
| 0<P<=15 | 0.102656 | 0.150741 | 0.198431 | 0.222177 |
| 15<P<=20 | 0.136875 | 0.200988 | 0.264575 | 0.296236 |
| 20<P<=25 | 0.171094 | 0.251235 | 0.330719 | 0.370295 |
| 25<P<=30 | 0.205313 | 0.301482 | 0.396863 | 0.444354 |
| 30<P<=35 | 0.239531 | 0.351728 | 0.463007 | 0.518412 |
| >35 | 0.273750 | 0.401975 | 0.529150 | 0.592471 |

Tabla 4: Valores de Fp en la Banda 300 – 512 MHz (G<=6 dBd)

| Altura efectiva (m) | 0<H<=400 | 400<H<=600 | 600<H<=800 | H>800 |
|-----------------------|----------|------------|------------|----------|
| Potencia (W) | | | | |
| 0<P<=15 | 0.204826 | 0.300767 | 0.395923 | 0.443301 |
| 15<P<=20 | 0.273102 | 0.401023 | 0.527897 | 0.591068 |
| 20<P<=25 | 0.341377 | 0.501279 | 0.659871 | 0.738835 |
| 25<P<=30 | 0.409653 | 0.601535 | 0.791845 | 0.886602 |
| 30<P<=35 | 0.477928 | 0.701791 | 0.923820 | 1.034369 |
| >35 | 0.546204 | 0.802046 | 1.055794 | 1.182136 |

Tabla 5: Valores de Fp en la Banda 300 – 512 MHz (G>6 dBd)

ANEXO 3 SERVICIO FIJO ENLACES PUNTO - PUNTO

| Rango de frecuencias; f (frecuencia de operación) | Distancia máxima aplicable, Km. | Distancia mínima aplicable, Km. |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| 0 GHz <f<= 1 GHz | 70 | 30 |
| 1 GHz <f<= 5 GHz | 50 | 15 |
| 5 GHz <f<= 10 GHz | 30 | 12 |
| 10 GHz <f<= 15 GHz | 25 | 9 |
| 15 GHz <f<= 20 GHz | 20 | 8 |
| 20 GHz <f<= 25 GHz | 15 | 6 |
| f > 25 GHz | 10 | 5 |

Tabla 1: Distancias máximas aplicables para fines de cálculo de las tarifas del Servicio Fijo, enlaces punto- punto.

| Rango de frecuencias; f (frecuencia de operación) | Coficiente de valoración del espectro α_3 |
|---|--|
| 0 GHz <f<= 1 GHz | 0.0815313 |
| 1 GHz <f<= 5 GHz | 0.0323876 |
| 5 GHz <f<= 10 GHz | 0.0237509 |
| 10 GHz <f<= 15 GHz | 0.0215917 |
| 15 GHz <f<= 20 GHz | 0.0194325 |
| 20 GHz <f<= 25 GHz | 0.0183529 |
| f > 25 GHz | 0.0172734 |

Tabla 2: Coeficiente de valoración del espectro aplicable para fines de cálculo de las tarifas del Servicio Fijo, enlaces punto- punto.

ANEXO 4 SERVICIO FIJO Y MOVIL (MULTIACCESO)

| Banda de Frecuencias | 30 MHz – 300 MHz | 300 MHz – 512 MHz | 614 MHz – 960 MHz | 1427 MHz – 2690 MHz | 2690 MHz – 6 GHz | 6 GHz – 20 GHz | 20 GHz – 30 GHz |
|------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------|
| Distancia Referencial | 50 Km | 25 Km | 16.5 Km | 11.5 Km | 8 Km | 6.5 Km | 5 Km |
| Servicios-sistemas | | | | | | | |
| Fijo (Punto-Multipunto) | 0.0438384 | 0.0193761 | 0.0460182 | 0.0133210 | 0.0185687 | --- | 0.0879998 |
| Fijo (Punto-Multipunto) MDBA | --- | --- | 0.0036731 | 0.0020828 | 0.0015625 | --- | --- |
| Buscapersonas Unidireccional | 0.1179400 | 0.2734600 | 0.5371800 | --- | --- | --- | --- |
| Buscapersonas Bidireccional | --- | --- | 0.5371800 | --- | --- | --- | --- |
| Fijo (Punto-Multipunto) FWA | --- | --- | --- | --- | 0.0781436 | --- | --- |
| Toncalizado | --- | 0.111999 | 0.220380 | --- | --- | --- | --- |
| Servicio Móvil Avanzado | --- | --- | 0.0696406 | 0.119400 | --- | --- | --- |

Tabla 1: Coeficiente de valoración del espectro α_4 y Radio de cobertura de la estación base o fija, para el Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso)

| Banda de Frecuencias | 30 MHz – 300 MHz | 300 MHz – 512 MHz | 614 MHz – 960 MHz | 1427 MHz – 2690 MHz | 2690 MHz – 6 GHz | 6 GHz – 20 GHz | 20 GHz – 30 GHz |
|------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------|
| Servicios-sistemas | | | | | | | |
| Fijo (Punto-Multipunto) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | --- | 5 |
| Fijo (Punto-Multipunto) MDBA | --- | --- | 1 | 1 | 1 | --- | --- |
| Buscapersonas Unidireccional | 1 | 1 | 1 | --- | --- | --- | --- |
| Buscapersonas Bidireccional | --- | --- | 1 | --- | --- | --- | --- |
| Fijo (Punto-Multipunto) WLL | --- | --- | --- | --- | 1 | --- | --- |
| Telefonía Móvil Celular | --- | --- | 1 | --- | --- | --- | --- |
| Toncalizado de Despacho | --- | 1 | 1 | --- | --- | --- | --- |
| Servicio Móvil Avanzado | --- | --- | 1 | 1 | --- | --- | --- |

Tabla 2: Coeficiente de valoración del espectro α_5 por Estaciones de Abonado Móviles y Fijas para el Servicio Fijo y Móvil (Multiacceso)

| Tramo | Factor de capacidad (F_d) |
|------------|-------------------------------|
| 3<N<=10 | 9 |
| 10<N<=20 | 18 |
| 20<N<=100 | 64 |
| 100<N<=200 | 147 |
| 200<N<=300 | 232 |
| 300<N<=400 | 317 |
| 400<N<=500 | 398 |

| | |
|-------------|-----|
| 500<N<=650 | 474 |
| 650<N<=800 | 527 |
| 800<N<=1000 | 554 |
| N>1000 | 570 |

Tabla 3: Servicio Fijo Enlaces Punto – Multipunto (Multiacceso)

| Tramo | Factor de capacidad (F _d) |
|----------------|---------------------------------------|
| 0<N<=100 | 31 |
| 100<N<=200 | 62 |
| 200<N<=300 | 93 |
| 300<N<=400 | 123 |
| 400<N<=500 | 156 |
| 500<N<=1000 | 264 |
| 1000<N<=1500 | 401 |
| 1500<N<=2000 | 532 |
| 2000<N<=2500 | 663 |
| 2500<N<=3000 | 794 |
| 3000<N<=3500 | 925 |
| 3500<N<=4000 | 1056 |
| 4000<N<=4500 | 1187 |
| 4500<N<=5000 | 1318 |
| 5000<N<=6000 | 1489 |
| 6000<N<=7000 | 1698 |
| 7000<N<=8000 | 1908 |
| 8000<N<=9000 | 2118 |
| 9000<N<=10000 | 2327 |
| 10000<N<=12500 | 2642 |
| 12500<N<=15000 | 3061 |
| 15000<N<=17500 | 3438 |
| 17500<N<=20000 | 3774 |
| 20000<N<=22500 | 4076 |
| 22500<N<=25000 | 4344 |
| 25000<N<=27500 | 4585 |
| 27500<N<=30000 | 4800 |
| 30000<N<=32500 | 4989 |
| 32500<N<=35000 | 5128 |
| 35000<N<=37500 | 5238 |
| 37500<N<=40000 | 5323 |
| 40000<N<=42500 | 5389 |
| 42500<N<=45000 | 5440 |
| 45000<N<=47500 | 5479 |
| 47500<N<=50000 | 5509 |
| N>50000 | 5531 |

Tabla 4: Servicio Fijo Punto – Multipunto (FWA)

| Tramo | Factor de capacidad (F _d) |
|--------------------|---------------------------------------|
| 0<N<=25000 | 3939 |
| 25000<N<=50000 | 7878 |
| 50000<N<=75000 | 11817 |
| 75000<N<=100000 | 15755 |
| 100000<N<=125000 | 19694 |
| 125000<N<=150000 | 23633 |
| 150000<N<=175000 | 26784 |
| 175000<N<=200000 | 29935 |
| 200000<N<=250000 | 36237 |
| 250000<N<=300000 | 42539 |
| 300000<N<=350000 | 47581 |
| 350000<N<=400000 | 52623 |
| 400000<N<=450000 | 57665 |
| 450000<N<=500000 | 61698 |
| 500000<N<=550000 | 65731 |
| 550000<N<=600000 | 69765 |
| 600000<N<=650000 | 72991 |
| 650000<N<=700000 | 76218 |
| 700000<N<=750000 | 79445 |
| 750000<N<=800000 | 82026 |
| 800000<N<=850000 | 84608 |
| 850000<N<=900000 | 87189 |
| 900000<N<=1000000 | 91319 |
| 1000000<N<=1100000 | 95232 |
| 1100000<N<=1200000 | 98908 |
| 1200000<N<=1350000 | 103951 |
| 1350000<N<=1550000 | 109777 |
| 1550000<N<=1800000 | 115672 |
| 1800000<N<=2050000 | 120195 |
| 2050000<N<=2300000 | 123580 |
| 2300000<N<=2500000 | 125631 |
| >2500000 | 126000 |

Tabla 5: Servicio Móvil (Servicio Móvil Avanzado)

| Tramo | Factor de capacidad (F _d) |
|----------------|---------------------------------------|
| 0<N<=500 | 109 |
| 500<N<=1000 | 218 |
| 1000<N<=1500 | 305 |
| 1500<N<=2000 | 392 |
| 2000<N<=2500 | 479 |
| 2500<N<=3000 | 566 |
| 3000<N<=3500 | 635 |
| 3500<N<=4000 | 705 |
| 4000<N<=4500 | 775 |
| 4500<N<=5000 | 844 |
| 5000<N<=6000 | 983 |
| 6000<N<=7000 | 1095 |
| 7000<N<=8000 | 1206 |
| 8000<N<=9000 | 1318 |
| 9000<N<=10000 | 1407 |
| 10000<N<=12500 | 1621 |
| 12500<N<=15000 | 1799 |
| N>15000 | 1941 |

Tabla 6: Servicio Móvil (Sistema Troncalizado)

| Tramo | Factor de capacidad (F _d) |
|---------------|---------------------------------------|
| 0<N<=50 | 14 |
| 50<N<=100 | 20 |
| 100<N<=150 | 27 |
| 150<N<=200 | 34 |
| 200<N<=300 | 47 |
| 300<N<=400 | 61 |
| 400<N<=500 | 74 |
| 500<N<=600 | 88 |
| 600<N<=700 | 101 |
| 700<N<=800 | 115 |
| 800<N<=900 | 128 |
| 900<N<=1000 | 141 |
| 1000<N<=1250 | 168 |
| 1250<N<=1500 | 195 |
| 1500<N<=1750 | 222 |
| 1750<N<=2000 | 249 |
| 2000<N<=2250 | 276 |
| 2250<N<=2500 | 303 |
| 2500<N<=2750 | 330 |
| 2750<N<=3000 | 357 |
| 3000<N<=3500 | 411 |
| 3500<N<=4000 | 464 |
| 4000<N<=4500 | 507 |
| 4500<N<=5000 | 551 |
| 5000<N<=5500 | 594 |
| 5500<N<=6000 | 637 |
| 6000<N<=6500 | 680 |
| 6500<N<=7000 | 723 |
| 7000<N<=7500 | 766 |
| 7500<N<=8000 | 809 |
| 8000<N<=8500 | 843 |
| 8500<N<=9000 | 878 |
| 9000<N<=9500 | 912 |
| 9500<N<=10000 | 947 |
| N>10000 | 1016 |

Tabla 7: Servicio Móvil (Sistema Buscapersonas Bidireccional)

| Tramo | Factor de capacidad (F _d) |
|----------------|---------------------------------------|
| 0<N<=50 | 7 |
| 50<N<=100 | 13 |
| 100<N<=150 | 20 |
| 150<N<=200 | 27 |
| 200<N<=300 | 40 |
| 300<N<=400 | 54 |
| 400<N<=500 | 67 |
| 500<N<=600 | 81 |
| 600<N<=700 | 94 |
| 700<N<=800 | 108 |
| 800<N<=900 | 121 |
| 900<N<=1000 | 135 |
| 1000<N<=1250 | 161 |
| 1250<N<=1500 | 188 |
| 1500<N<=1750 | 215 |
| 1750<N<=2000 | 242 |
| 2000<N<=2250 | 269 |
| 2250<N<=2500 | 296 |
| 2500<N<=2750 | 323 |
| 2750<N<=3000 | 350 |
| 3000<N<=3500 | 404 |
| 3500<N<=4000 | 458 |
| 4000<N<=4500 | 501 |
| 4500<N<=5000 | 544 |
| 5000<N<=5500 | 587 |
| 5500<N<=6000 | 630 |
| 6000<N<=6500 | 673 |
| 6500<N<=7000 | 716 |
| 7000<N<=7500 | 759 |
| 7500<N<=8000 | 802 |
| 8000<N<=8500 | 837 |
| 8500<N<=9000 | 871 |
| 9000<N<=9500 | 905 |
| 9500<N<=10000 | 940 |
| 10000<N<=11000 | 1009 |
| 11000<N<=12000 | 1078 |
| 12000<N<=13000 | 1133 |
| 13000<N<=14000 | 1188 |
| 14000<N<=15000 | 1243 |
| 15000<N<=17500 | 1364 |
| 17500<N<=20000 | 1474 |
| N>20000 | 1563 |

Tabla 8: Servicio Móvil (Sistema Buscapersonas Unidireccional)

| Número de estaciones | Fd |
|----------------------|----|
| $3 < N \leq 10$ | 3 |
| $10 < N \leq 20$ | 7 |
| $20 < N \leq 30$ | 10 |
| $30 < N \leq 40$ | 15 |
| $40 < N \leq 50$ | 19 |
| $N > 50$ | 25 |

Tabla 9: Sistemas de Modulación Digital de Banda Ancha

ANEXO 5
SISTEMAS QUE OPERAN EN BANDAS DE MODULACION DIGITAL DE
BANDA ANCHA

| Valor de α_6 | Sistema |
|---------------------|-----------------------------------|
| 0.533333 | Modulación Digital de Banda Ancha |

Tabla 1: Coeficiente de valoración del espectro α_6 para sistemas que operen en bandas de Modulación Digital de Banda Ancha.

| Valor de B | Sistema |
|------------|---|
| 12 | Sistemas punto- punto y punto-multipunto y sistemas móviles |

Tabla 2: Valor de la constante B para los sistemas que operen en bandas de Modulación Digital de Banda Ancha.

ANEXO 6 SERVICIO FIJO Y MOVIL POR SATELITE

| Anchura de banda (A) (kHz) | Coficiente de Valoración del espectro α_7 |
|----------------------------|--|
| 100<A<=500 | 0.0276568 |
| 500<A<=1000 | 0.0269385 |
| A>1000 | 0.0259740 |

Tabla 1: Coficiente de valoración del espectro α_7 , para el Servicio Fijo por Satélite

| Valor F_s | Servicio |
|-------------|-------------------|
| 3.50 | Fijo por Satélite |

Tabla 2: Factor del Servicio Fijo por Satélite

| Servicio | Coficiente de Valoración del espectro α_8 |
|--------------------|--|
| Móvil por Satélite | 1 |

Tabla 3: Coficiente de valoración del espectro α_8 , para el Servicio Móvil por Satélite

| Tramo | Factor de capacidad (F_d) |
|------------|-------------------------------|
| 0<N<=25 | 123 |
| 25<N<=50 | 230 |
| 50<N<=75 | 297 |
| 75<N<=100 | 353 |
| 100<N<=125 | 399 |
| 125<N<=150 | 439 |
| 150<N<=175 | 471 |
| 175<N<=200 | 495 |
| N>200 | 512 |

Tabla 4: Servicio Móvil por Satélite

ANEXO 7 VALOR DE CONCESION

| Servicio | Factor de Concesión de Frecuencias |
|---|------------------------------------|
| Fijo y Móvil – (Bajo 30 MHz) | 0.021024 |
| Fijo y Móvil – (Sobre 30 MHz VHF 30-300 MHz) | 0.022120 |
| Fijo y Móvil – (Sobre 30 MHz UHF 300-512 MHz) | 0.028500 |
| Fijo y Móvil – (Sistema Buscapersonas Unidireccional VHF 137 – 300 MHz) | 0.0070616 |
| Fijo y Móvil – (Sistema Buscapersonas Unidireccional UHF 300 – 512 MHz) | 0.00711968 |
| Fijo y Móvil – (Sistema Buscapersonas Unidireccional UHF 614 – 960 MHz) | 0.00710696 |
| Fijo y Móvil – (Sistema Buscapersonas Bidireccional UHF 614 – 960 MHz) | 0.00710696 |
| Fijo y Móvil – (Sistema Troncalizado UHF 400 MHz) | 0.49407115 |
| Fijo y Móvil – (Sistema Troncalizado UHF 400 MHz) | 0.50403226 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $0 < f \leq 1$ GHz) | 0.054194 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $1 < f \leq 5$ GHz) | 0.0330652 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $5 < f \leq 10$ GHz) | 0.0312929 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $10 < f \leq 15$ GHz) | 0.0295017 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $15 < f \leq 20$ GHz) | 0.0294794 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $20 < f \leq 25$ GHz) | 0.0290454 |
| Fijo (Enlaces punto-punto $f > 25$ GHz) | 0.0290191 |
| Fijo y Móvil por Satélite | 0.0555096 |
| Fijo (Enlaces punto-multipunto) (Multiacceso) | 0.0477714 |

Tabla 1: Factor de Concesión de Frecuencias para los diferentes Servicios en las diferentes Bandas

ANEXO 8 DISPOSICIONES TRANSITORIAS

| Banda de Frecuencias (MHz) | D en Km Servicio Fijo P-P |
|------------------------------|------------------------------|
| $30 < f \leq 300$ MHz | 50 |
| $300 < f \leq 512$ MHz | 50 |
| $614 < f \leq 960$ MHz | 40 |
| $1.427 < f \leq 2.690$ MHz | 30 |
| $2.690 < f \leq 10.000$ MHz | 20 |
| $10.000 < f \leq 20.000$ MHz | 15 |
| $20.000 < f$ | 10 |

Tabla 1: Valores referenciales para datos técnicos de contratos de concesiones o renovaciones vigentes, en caso de que no existan parámetros establecidos.