



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

D.600R

(10/2000)

SERIE D: PRINCIPIOS GENERALES DE TARIFICACIÓN

Recomendaciones aplicables en el plano regional –
Recomendaciones aplicables en la Región África

**Metodología de cálculo de costes del grupo
regional de tarificación para África aplicable al
servicio telefónico automático internacional**

Recomendación UIT-T D.600R

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE D
PRINCIPIOS GENERALES DE TARIFICACIÓN

TÉRMINOS Y DEFINICIONES	D.0
PRINCIPIOS GENERALES DE TARIFICACIÓN	
Arriendo de medios de telecomunicaciones de uso privado	D.1–D.9
Principios de tarificación aplicables a los servicios de comunicación de datos por redes públicas de datos especializadas	D.10–D.39
Tasación y contabilidad en el servicio público internacional de telegramas	D.40–D.44
Tasación y contabilidad en el servicio internacional de telemensajes	D.45–D.49
Principios aplicables a la infraestructura GII-Internet	D.50–D.59
Tasación y contabilidad en el servicio télex internacional	D.60–D.69
Tasación y contabilidad en el servicio internacional de facsímil	D.70–D.75
Tasación y contabilidad en el servicio videotex internacional	D.76–D.79
Tasación y contabilidad en el servicio internacional de telefotografía	D.80–D.89
Tasación y contabilidad en los servicios móviles	D.90–D.99
Tasación y contabilidad en el servicio telefónico internacional	D.100–D.159
Establecimiento e intercambio de las cuentas telefónicas y télex internacionales	D.160–D.179
Transmisiones internacionales radiofónicas y de televisión	D.180–D.184
Tasación y contabilidad en los servicios internacionales por satélite	D.185–D.189
Transmisión de información sobre cuentas mensuales internacionales de telecomunicaciones	D.190–D.191
Telecomunicaciones privilegiadas y de servicio	D.192–D.195
Liquidación de los saldos de las cuentas internacionales de telecomunicaciones	D.196–D.209
Tarificación y contabilidad en los servicios internacionales de telecomunicaciones por la RDSI	D.210–D.279
Tarificación y contabilidad en las telecomunicaciones personales universales	D.280–D.284
Tarificación y contabilidad en los servicios soportados por la red inteligente	D.285–D.299
RECOMENDACIONES APLICABLES EN EL PLANO REGIONAL	
Recomendaciones aplicables en Europa y en la Cuenca Mediterránea	D.300–D.399
Recomendaciones aplicables en América Latina	D.400–D.499
Recomendaciones aplicables en Asia y Oceanía	D.500–D.599
Recomendaciones aplicables en la Región África	D.600–D.699

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T D.600R

Metodología de cálculo de costes del grupo regional de tarificación para África aplicable al servicio telefónico automático internacional

Resumen

Esta Recomendación proporciona a las administraciones africanas y/o empresas de explotación reconocidas, para sus relaciones internacionales mutuas o con otras entidades, un instrumento que puede servir como referencia transparente con la que garantizar la no discriminación y la orientación a los costes en las tasas que aplican.

Orígenes

La Recomendación UIT-T D.600R, revisada por la Comisión de Estudio 3 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobada por la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (Montreal, 27 de septiembre – 6 de octubre de 2000).

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2001

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Finalidad y alcance de la Recomendación D.600R.....	1
2	Contexto técnico y operativo	1
2.1	Tipo de servicios	1
2.2	Tipo de redes.....	1
2.3	Modelo de costes	1
2.4	Herramienta de cálculo	3
	Anexo A – Modelo de costes TAF.....	3
A.1	Introducción	3
A.2	Ámbito de aplicación	3
A.3	Particularidades.....	4
A.4.1	EFDC	4
A.4.2	Costes de otras actividades	4
A.4.3	Amortización	5
A.4.4	Costes actuales.....	5
A.4.5	Capacidad de reserva	6
A.4.6	Soporte general	7
A.4.7	Soporte funcional.....	7
A.4.8	Redes	7
A.4.9	Servicios	8
A.5	Componentes de los costes	8
A.5.1	Costes directos.....	8
A.5.2	Costes indirectos.....	8
A.5.3	Costes comunes	8
A.6	Distribución de costes	9
A.6.1	Costes directos.....	9
A.6.2	Costes comunes	9
A.6.3	Excepciones	9
A.7	Datos necesarios.....	9
A.7.1	Datos de tráfico.....	10
A.7.2	Datos de costes	10
A.7.3	Datos de gestión.....	13

Recomendación UIT-T D.600R

Metodología de cálculo de costes del grupo regional de tarificación para África aplicable al servicio telefónico automático internacional

1 Finalidad y alcance de la Recomendación D.600R

La Recomendación UIT-T D.140 adoptada por el UIT-T establece los requisitos para el tránsito hacia la orientación a los costes en las negociaciones bilaterales sobre tasas de distribución entre corresponsales internacionales.

La falta de un modelo de costes universalmente aceptado y las diferencias entre la capacidad que tienen los distintos países de recoger y procesar datos básicos hacen necesario elaborar métodos de cálculo de costes adaptados a las posibilidades de quienes los utilizan de proporcionar la información pertinente.

En la presente Recomendación se supone que la entidad que la aplica tiene un sistema incompleto de contabilidad analítica de costes, o que no dispone de ese sistema.

Esta Recomendación proporciona a las administraciones africanas y/o empresas de explotación reconocidas, para sus relaciones internacionales mutuas o con otras entidades, un instrumento que puede servir como referencia transparente con la que garantizar la no discriminación y la orientación a los costes en las tasas que aplican.

2 Contexto técnico y operativo

2.1 Tipo de servicios

Esta Recomendación se aplica al servicio telefónico internacional automático. Debe ser una ayuda para determinar los costes de terminación del tráfico en los casos en que se tenga que fijar el importe de una tasa de liquidación o de una tasa de terminación. También sirve, por otra parte, para determinar los costes indicativos de los servicios domésticos, a fin de sentar las bases del reequilibrado de las tarifas.

2.2 Tipo de redes

No se hace ninguna distinción entre los diferentes medios de transmisión, habida cuenta de su convergencia hacia la fibra óptica y el satélite.

No obstante, para distinguir el tráfico internacional por países vecinos (encaminado por rutas de transmisión terrenales a uno u otro lado de la frontera) del tráfico internacional transatlántico (vía satélite y cable submarino), esta Recomendación establece una distinción entre tráfico subregional y tráfico internacional.

2.3 Modelo de costes

El Grupo Regional de Tarificación para África (Grupo TAF) adoptó los principios directores siguientes para el desarrollo de su modelo de costes:

Principio de transparencia

Libre disponibilidad de la información utilizada en el proceso de cálculo de costes para permitir que un analista externo especializado pueda comprender la tasa final. El modelo TAF identifica los costes que corresponden a los diferentes segmentos de la red para repartir el coste de la red entre los distintos servicios de acuerdo con la proporción en que utilizan cada segmento. Dicha proporción viene dada por el nivel de tráfico relativo.

Principio de practicabilidad

Aptitud para aplicar una metodología de cálculo de costes, imponiendo exigencias razonables en lo que respecta a la disponibilidad y el procesamiento de datos, para que el ejercicio de fijación de costes siga siendo económico y útil. El modelo TAF ha de estar disponible en forma de aplicación de computador cómoda para el usuario, con flexibilidad total al fijar los parámetros de manera que pueda adaptarse a la situación específica de los miembros del Grupo TAF en términos de disponibilidad de datos. El glosario en su totalidad ha de ser accesible de forma directa e inmediata.

Principio de la causalidad de los costes

Demostración de una relación clara de causa y efecto entre la prestación del servicio, por un lado, y los elementos de la red y otros recursos utilizados en dicha prestación por otro. Para el Grupo TAF, cualquier segmento de la red cuya eliminación impediría la prestación de un determinado servicio, ha de ser incluido como uno de los componentes del coste de ese servicio. La proporción en que ese segmento de la red contribuye al coste del servicio es función de la utilización relativa del segmento por el servicio en cuestión. La utilización viene dada por el nivel de tráfico.

Principio de eficacia

La predicción de las reducciones de los costes que resultan de una combinación de recursos más eficaz. Para el Grupo TAF, la eficacia tiene en cuenta cuatro factores:

- la capacidad instalada;
- la capacidad utilizada;
- el número mínimo de reaprovisionamientos;
- la tasa compuesta de crecimiento anual en número total de líneas utilizadas.

Principio de la contribución razonable a los costes comunes

Las metodologías de cálculo de costes deberían contemplar una contribución razonable a los costes comunes. El modelo TAF reparte los costes de apoyo general entre todos los servicios en proporción a sus niveles de tráfico.

Valor actual de los costes

Los costes de amortización se reajustan de acuerdo con el valor de sustitución vigente.

El modelo TAF tiene en cuenta dos factores:

- 1) la tasa ponderada de crecimiento medio de los precios de los equipos en el país del operador de la red;
- 2) la depreciación de la divisa del país del operador de la red.

Objetividad

El modelo TAF se basa en una interpretación común del significado de cada uno de sus parámetros. Los resultados obtenidos no deberán depender de los operadores corresponsales que intervengan en las negociaciones, a menos que sea posible establecer con certeza las características específicas de la relación de que se trate.

A efectos del cálculo de los costes de los servicios de telecomunicación que ofrecen, para la aplicación de las disposiciones de contabilidad internacional, las administraciones de los países miembros del Grupo TAF han acordado utilizar entre ellas el modelo de costes descritos en el anexo A. Además, recomiendan a otros grupos regionales que lo consideren como un modelo aceptable.

2.4 Herramienta de cálculo

Los principios adoptados en el modelo del Grupo TAF se pueden informatizar para ayudar al cumplimiento de los tres requisitos siguientes:

- a) cálculo de los costes de los servicios;
- b) generación en tiempo real de valores de referencia para el cálculo de los costes de los servicios;
- c) provisión, a quienes disponen de datos insuficientes, de valores por defecto de la estructura de costes de los diferentes segmentos de la red.

El modelo informatizado del Grupo TAF sería así una aplicación autónoma del tipo "cliente-servidor".

ANEXO A

Modelo de costes TAF

A.1 Introducción

El Grupo Regional de Tarificación para África (Grupo TAF) adoptó los principios de su modelo de costes el 24 de abril de 1999 en Dakar, Senegal. Dicho modelo se basa en los conceptos generales definidos en UIT-T D.140. Para tener en cuenta el imperativo de aplicabilidad, se consideraron las características especiales del entorno regional, sin olvidar la necesidad de disponer de un instrumento transparente y aceptable para las demás regiones.

A.2 Ámbito de aplicación

El modelo TAF se ha ideado para calcular el coste que ocasiona un minuto de comunicación telefónica automática internacional. En dicho modelo se reconoce que los costes de las comunicaciones entrantes y salientes no están compuestos por los mismos elementos y, por tanto, podrían ser distintos.

Para imputar de manera justa los costes a los diferentes servicios que los generan, en el modelo se prevé identificar también el tráfico internacional subregional¹, así como el tráfico fronterizo², si lo hubiere.

¹ Tráfico subregional: Tráfico intercambiado con los países próximos en bases a apoyos de transmisión terrestres por lo que se cursa también tráfico interurbano.

² Tráfico fronterizo: Tráfico intercambiado a través de un haz directo de circuitos entre las centrales de abonados de dos localidades muy próximas situadas en los dos lados de una frontera internacional.

A.3 Particularidades

Contabilidad analítica

Pese a los importantes progresos que se han realizado, en los miembros del Grupo TAF no se ha generalizado aún la utilización de la contabilidad analítica, lo que hace difícil, si no imposible, identificar detalladamente todos los elementos de los costes y limita la aplicabilidad de ciertos conceptos del cálculo de costes.

Escasa teledensidad

Los miembros del Grupo TAF tienen una teledensidad inferior a dos líneas principales por 100 habitantes. Esta situación repercute directamente en la estructura de costes (imputación a elementos fijos y elementos variables) debido a la modularidad de las empresas que hace necesaria el mercado internacional, lo que afecta desfavorablemente a los países de baja teledensidad.

Por otra parte, la combinación de una escasa teledensidad (y, por tanto, un reducido volumen de tráfico) y una modularidad inadecuada (pero inevitable) haría difícil determinar la forma en que los costes dependen de la variación del tráfico.

Gran crecimiento del número de abonados

Los miembros del Grupo TAF registran un ritmo muy rápido de crecimiento anual del número de sus abonados, lo que los obliga a disponer de capacidades de reserva para hacer frente a retrasos en el suministro, que son a menudo considerables debido a la ausencia de una industria nacional de fabricación de equipos de telecomunicaciones y a la escasez de capital propio para la inversión. En el caso de estos países, la noción de eficacia debe considerarse a la luz de estos hechos.

Coste bajo de la mano de obra

Aunque el coste de la mano de obra es muy bajo en la mayor parte de los miembros del Grupo TAF en comparación con otras partes del mundo, aumentará necesariamente.

A.4 Determinación de costes

Liberalización

Aunque la mayoría de los países del Grupo TAF han emprendido o tienen la intención de emprender un proceso de liberalización del sector de telecomunicaciones, dicha liberalización no es aún una realidad y en casi todos los países de la región el Estado concede un plazo de exclusividad a la nueva entidad de explotación cuando deja de explotar servicios de telecomunicaciones. Esto hace que el entorno no incite a las empresas a establecer estructuras de gestión de costes que no hacen necesarias los mercados que atienden tales empresas.

Si bien para definir un modelo de costes es necesario tener en cuenta las características especiales de cada región, dicho modelo debe ser acorde con el marco definido por UIT-T D.140.

A.4.1 EFDC

El modelo TAF se basa *a priori* en los costes plenamente asignados (EFDC, *enhanced fully distributed costs*). Sin embargo, los miembros que disponen de una contabilidad analítica adecuada y de un nivel de tráfico importante, pueden aplicar, si así lo desean, cualquier otro enfoque en relación con los elementos de la red cuyos costes dependen en el tiempo de la evolución del tráfico.

A.4.2 Costes de otras actividades

Al aplicar el modelo TAF se prevé que los costes ajenos al servicio telefónico se neutralicen. En la mayoría de los casos es fácil aislar los costes que dimanen directamente de la explotación de otras redes (por ejemplo, télex y transmisión de datos).

Cuando los costes son comunes, los miembros que disponen de métodos de distribución de costes tales como "ABC"³ podrían atribuir tales costes sin dificultad. Los países de la región que no disponen de estos métodos, es decir, la mayoría de los miembros del Grupo TAF, podrían proceder a efectuar observaciones puntuales en muestras representativas.

Cuando no sea posible realizar dichas observaciones, estos costes podrán atribuirse con arreglo a una serie de nociones esenciales, como la proporción del coste directamente atribuible, la proporción de la cifra de negocios y la proporción de empleados.

A.4.3 Amortización

La amortización es una partida de costes importante. Hoy en día la duración de la amortización de las inversiones en equipo de telecomunicación depende más de la rápida obsolescencia de los equipos que de la duración de la vida teórica de los mismos. La importancia de dicho fenómeno es aun mayor para los miembros del Grupo TAF, ya que estos países carecen de industria nacional de telecomunicaciones.

Actualmente, un plazo de amortización de 10 años para el equipo parece un periodo razonable.

Cuando los miembros dispongan de una contabilidad detallada de sus inmobilizaciones que permita apreciar cada rubro por separado, podrían proceder a realizar sin mayor problema los ajustes necesarios para calcular sus tasas.

En los casos en que sólo puedan distinguirse los elementos agregados en los libros de contabilidad, podría estimarse el plazo medio de amortización de una técnica determinada (por ejemplo, transmisión internacional) dividiendo las inmobilizaciones netas⁴ por la dotación anual en concepto de amortizaciones.

$$\text{Plazo medio de amortización} = \frac{\text{Inmovilizaciones netas}}{\text{Dotación anual en concepto de amortización}}$$

Ejemplo: Inmovilizaciones netas: 876

Plazo de amortización previsto: 10 años

Dotación anual en concepto de amortización: 100

Plazo medio de amortización: $876/100 = 8,76$ años

Dotación corregida en concepto de amortización: $100 \times 8,76 / 10 = 87,6$

A.4.4 Costes actuales

Los miembros interesados procurarán tener en cuenta en la medida de lo posible, los costes actuales⁵. Para ello, tomarán en consideración los límites impuestos por la legislación fiscal nacional. Asimismo, se tendrá en cuenta la depreciación monetaria en la reevaluación del activo de que se trate.

³ ABC: Determinación de costes basada en las actividades. Se trata de un método de asignación de costes basado en la noción de que el coste de un servicio deriva de las actividades que es preciso emprender para suministrarlo. El coste de una actividad depende del coste de los recursos (materiales y humanos) que consume.

⁴ Inmovilizaciones netas: valor de la adquisición – amortización acumulada.

⁵ Coste actual: lo que costaría el equipo si se comprase hoy.

Ejemplo: Un equipo se adquiere al precio de 10 000 000 en el año 0.

Dicho equipo se sujeta a una amortización lineal para un periodo de 10 años.

No obstante, su precio de mercado se reduce en un 8% al año.

La dotación en concepto de amortización en el año 2 será de:

$$10\,000\,000 \times (1 - 0,08)^2 / 10 = \underline{846\,400} \text{ en lugar de } \underline{1\,000\,000}.$$

Para tener en cuenta la devaluación monetaria, es *importante* señalar que dicha reevaluación del activo puede efectuarse en una moneda internacional estable, por ejemplo el DEG. El valor resultante se convertirá en moneda local, basándose en el tipo de cambio medio del año considerado.

Así, pues, cuando todos los costes vienen expresados en moneda local, la cuantía del ajuste a los costes actuales puede calcularse gracias a la siguiente relación:

$$ACC = AMO \times \left(\frac{(1 + \tau)^{D/2}}{(1 - \varepsilon)^{D/2}} - 1 \right)$$

donde:

ACC ajuste a costes actuales (*adjustment to current costs*)

AMO dotación en concepto de amortización (*amortization allowance*)

τ tasa de crecimiento medio anual del precio del equipo⁶

ε tasa media anual de la erosión monetaria⁷

D plazo de amortización

A.4.5 Capacidad de reserva

Los miembros deberán demostrar que sus capacidades no ocupadas no son el fruto de una asignación ineficiente de sus recursos. Para ello, se cerciorarán de que toda la capacidad disponible se utilice en un plazo compatible con un reaprovisionamiento eficaz.

Si la tasa compuesta de crecimiento anual es de τ , K_0 la capacidad actual, N el correspondiente plazo de aprovisionamiento y ΔK la capacidad en reserva, la capacidad ineficaz vendrá dada por la siguiente relación:

$$K' = \text{Max} \left(0; \Delta K - K_0 \times \left[(1 + \tau)^N - 1 \right] \right)$$

Cuando K' es positivo, la parte del coste correspondiente se detraerá del coste de $K_0 + \Delta K$.

Cuando K' es cero, no hay capacidad ineficaz.

Cuando se compruebe la existencia de capacidad ineficaz, el coste de inversión correspondiente debe detraerse de $K' / (K_0 + \Delta K)$.

Ejemplo:

Una red con una capacidad total de 200

El número actual de abonados es de 150.

La tasa compuesta de crecimiento anual del número de abonados es del 15%.

⁶ La tasa será negativa si los precios bajan.

⁷ Si 1 DEG vale C_0 en el año 0 y C_N en el año N, se verifica $\varepsilon = 1 - (C_0/C_N)^{1/N}$. La erosión monetaria calculada es positiva cuando se devalúa la moneda nacional.

El retraso de reaprovisionamiento es de 3 años.

En ese caso, $K' = \text{Max}\left(0, 50 - 150 \times \left[(1 + 0,15)^3 - 1\right]\right) = 0$, y la capacidad ineficaz es nula.

Si la tasa de crecimiento fuese del 5%, tendríamos $K' = 26,36$ y habría que reducir el coste en un $13,18\% = 26,36/200$ para tener en cuenta la ineficacia.

A.4.6 Soporte general

Ciertos costes tienen que ver con la actividad general de la empresa y no pueden afectarse, basándose en criterios objetivos de causalidad, a los servicios ofrecidos por dicha empresa. Entre estos costes, cabe citar los que corresponden a las siguientes actividades:

- la dirección general y las actividades conexas;
- la gestión de los recursos humanos;
- la gestión del sistema de información de gestión;
- las finanzas y la contabilidad;
- la administración general, el aprovisionamiento y la logística.

A.4.7 Soporte funcional

Otros costes guardan relación con actividades que pueden asignarse a los servicios y que es posible clasificar con arreglo a las siguientes categorías:

- 1) establecimiento de la oferta de servicios;
- 2) acceso de los clientes a la oferta de servicios;
- 3) gestión del consumo de servicios.

Entre estos costes, cabe citar los que corresponden a las siguientes actividades:

Categoría	Actividad	Imputación
Establecimiento de la oferta de servicios	Identificación de las posibilidades de oferta del servicio y estudio de mercados	Servicios
	Tarificación	Servicios
	Estudio y desarrollo de redes	Redes
Acceso a los clientes a la oferta de servicios	Gestión del circuito de distribución	Servicios
	Publicidad	Servicios
	Conexión con la red	Redes
Gestión del consumo de servicios	Explotación técnica y mantenimiento	Redes
	Facturación y recuperación de costes	Servicios
	Sistema de información comercial	Servicios

A.4.8 Redes

Red del operador: Esta red está integrada por tres partes:

- 1) la infraestructura de transmisión;
- 2) la infraestructura de conmutación; y
- 3) la infraestructura de acceso.

A los efectos del modelo, el sistema contable debería proporcionar los costes para los siguientes segmentos de la red:

- la transmisión internacional;
- la transmisión nacional;
- la conmutación internacional;
- la conmutación nacional;
- la red de acceso.

Los elementos de coste precitados deben tomarse en consideración para cada uno de los segmentos de la red mencionada:

- la amortización de la inversión (equipo de telecomunicaciones, edificios, energía y medio ambiente, inversiones en estructura);
- las provisiones para la reevaluación del activo de que se trate;
- los gastos de funcionamiento y mantenimiento;
- los gastos financieros y el coste del capital;
- los impuestos y otras cargas fiscales sobre el activo.

Redes de terceros

En caso de que el operador de la red haya concertado acuerdos de interconexión con otros operadores locales, se añadirán las tasas de interconexión a las de la red de acceso.

A.4.9 Servicios

A.5 Componentes de los costes

Los costes imputables directamente a los servicios pueden obtenerse a partir de la asignación de gastos de apoyo funcional.

A.5.1 Costes directos

Con arreglo al anexo A/D.140, los costes directos son aquellos que es posible asignar directamente y sin ambigüedades al servicio internacional. Entre éstos figuran:

- los costes de la red internacional (véase A.4.8: Redes);
- las actividades comerciales exclusivamente vinculadas al tráfico internacional;
- las prestaciones ofrecidas por terceros y asociadas al servicio internacional (alquileres, tránsito directo, etc.).

A.5.2 Costes indirectos

Ciertos costes de soporte pueden identificarse objetivamente y ser asignados al servicio internacional. Entre los objetos de tales costes cabe citar los siguientes:

- el tratamiento de los datos del tráfico con miras a su contabilidad internacional;
- la gestión de contabilidad de los acuerdos de mantenimiento de los cables submarinos, en caso de que este concepto sea aplicable.

A.5.3 Costes comunes

Los costes comunes están constituidos por los siguientes elementos:

- los costes de inversión y de funcionamiento de la red nacional del operador (véase A.4.8: Redes);
- los costes de la interconexión;

- los costes de soporte general;
- los costes de soporte funcional no directamente atribuibles al servicio internacional;
- los impuestos sobre sociedades.

A.6 Distribución de costes

A.6.1 Costes directos

Los costes directos se asignan directamente al servicio internacional.

A.6.2 Costes comunes

Los costes vinculados a la red nacional (incluidos los costes de interconexión) se imputan a los diferentes servicios en proporción a la parte que les corresponde en el tráfico equivalente.

La actividad de soporte general se aplica también al rubro que se ha denominado "otras actividades" (véase A.4.2: Costes de otras actividades). El método "ABC", tanto aplicado de forma permanente o mediante muestreo (en el tiempo y/o el espacio) podría permitir asignar una parte de los costes a los servicios. La parte no distribuida se imputaría basándose en un factor clave de atribución lo menos arbitrario posible.

Los costes de ciertas actividades de soporte funcional pueden imputarse a los servicios, mientras que los de otras actividades deberán asignarse a los costes de funcionamiento y mantenimiento de los elementos de la red. Aplicado de manera permanente o mediante muestreo (en el tiempo y/o en el espacio) el método "ABC" podría permitir asignar una parte de los costes a los servicios. La parte no imputada se atribuiría basándose en un factor clave de asignación lo menos arbitrario posible.

Los costes derivados del impuesto de sociedades se imputarían a los diferentes servicios en proporción a la parte que corresponda a cada uno en los activos de la empresa.

A.6.3 Excepciones

En el número de costes se identificarán los siguientes servicios:

- las comunicaciones internacionales origen;
- las comunicaciones internacionales destino;
- las comunicaciones locales;
- las comunicaciones nacionales.

Los costes de facturación de los abonados no se imputarán al tráfico internacional destino.

Las provisiones por adeudos internacionales no se imputarán al tráfico nacional ni al tráfico internacional origen.

Las provisiones para adeudos nacionales no se imputarán al tráfico internacional destino.

A.7 Datos necesarios

Para elaborar el modelo se requieren tres tipos de datos: los datos de tráfico, los de costes y los de gestión.

A.7.1 Datos de tráfico

El tráfico urbano

El volumen de tráfico anual intercambiado en el interior de una localidad. *Habrá que distinguir el porcentaje de este tráfico urbano que se genere en la (las) localidad(es) en que est  situada una central de tránsito internacional.* En el caso de las localidades que cuentan con una sola central de conmutación, dicho tránsito corresponde al tráfico local. En el caso de las localidades en que se han establecido dos o más centrales, la infraestructura de transmisión entre los autoconmutadores urbanos (transmisión urbana) se incluirán en la red de acceso.

Tráfico interurbano

El volumen de tráfico intercambiado entre distintas localidades por el trayecto de transmisión nacional. En este contexto, el tráfico fronterizo se asimila al tráfico interurbano.

Tráfico subregional (entrante y saliente)

Se trata de tráfico intercambiado entre la red del operador del país y las de los operadores de los países vecinos a través del trayecto de transmisión hasta las fronteras terrestres.

Tráfico internacional (entrante y saliente)

Se trata del tráfico internacional que se cursa a través de la infraestructura de transmisión internacional. Cuando el tráfico internacional utiliza parcialmente el trayecto de transmisión nacional, se identificar  la proporción de la infraestructura de transmisión nacional utilizada.

Los volúmenes de estos diferentes tr ficos pueden obtenerse:

- a) procesando los tiques de tráfico acopiados durante una semana "normal" en las centrales con autonomía en cuanto al encaminamiento (incluido el centro de tránsito internacional para el tráfico internacional/subregional entrante);
- b) realizando estimaciones con arreglo a un método mutuamente aceptado, en la inteligencia de que generalmente resulta fácil calcular el tráfico subregional e internacional, basándose en los datos de las centrales de tránsito internacional.

A.7.2 Datos de costes

A.7.2.1 Costes directos

- Red de transmisión internacional.
- Red de conmutación internacional.

En función del sistema de contabilidad que utilice el operador, podrán obtenerse más o menos fácilmente las informaciones relativas a los costes de estos dos segmentos de la red. Para cada uno de estos rubros, se distinguir  entre:

- *Amortización:* La dotación anual en concepto de amortización vendrá dada normalmente por el sistema de contabilidad. Cuando esto no suceda, cabe la posibilidad de reconstituir las inversiones, basándose en los mercados. Aparte del equipo de telecomunicaciones, habrá que tomar en consideración los equipos de energía y de tratamiento de la contaminación, los edificios y otras inversiones.
- *Ajustes para reevaluar los activos:* Sin embargo, puede darse el caso de que el operador se encuentre en una de estos casos:
 - 1) falta de renovación de un equipo que se ha amortizado en gran medida;
 - 2) amortización en moneda local inestable o fluctuante;
 - 3) plazo de amortización no habitual;
 - 4) descarte de la evolución del precio de los equipos en el mercado.

Por consiguiente, podría ser necesario reevaluar el activo de que se trate (coste actual) y amortizarlo con arreglo a un plazo aceptable y aplicando un método en que se tenga en cuenta la evolución de los precios de mercado (por ejemplo, amortización regresiva).

- *Gastos de funcionamiento y de mantenimiento*: Estos gastos incluyen básicamente los sueldos y las utilidades intermedias (lo que incluye corriente eléctrica y agua, así como la maquinaria y el pequeño material).
- *Coste de capital*: La inversión se efectúa recurriendo al préstamo o movilizándolo con fondos propios. En consecuencia, deben considerarse el rendimiento previsto del capital invertido y los tipos de interés de los préstamos, que se imputan a las inmobilizaciones netas. El operador puede determinar globalmente el coste del capital, calculando la media ponderada siguiente:

$$CC = Ke \left(\frac{E}{E + D} \right) + Kd(1 - t) \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Donde:

- Ke el coste del capital propio
- E el valor del capital propio
- D el valor del capital adeudado
- Kd el coste de la deuda antes de impuestos
- t los impuestos sobre los beneficios de la empresa.

El coste del capital en valor absoluto se calculará multiplicando el monto de las inmobilizaciones netas por CC. Una vez calculado, el coste del capital invertido no se combinará con los gastos financieros.

- *Impuestos sobre activos*: Si el país en el que esté situado el operador aplica un impuesto anual a los activos de éste, dicho impuesto se incluirá en sus gastos anuales.
- *Actividades comerciales exclusivamente vinculadas al tráfico internacional*: Estas actividades dan lugar a gastos que guardan relación con contactos entablados con los corresponsales internacionales para negociar las tasas de liquidación, las tasas de tránsito, las cuentas internacionales, la recuperación de saldos, etc.
- *Servicios prestados por terceros, vinculados al servicio internacional*: Se trata del arriendo de circuitos internacionales, de la negociación y liquidación de cánones vinculados al mantenimiento internacional de los cables submarinos, de las tasas de tránsito, etc.

A.7.2.2 Costes indirectos

- El examen de los datos de tráfico con miras a la contabilidad internacional. Este grupo de costes comprende:
 - 1) el sistema de acopio (por ejemplo, bandas magnéticas y aparatos de rebobinado de bandas);
 - 2) los programas informáticos de procesamiento;
 - 3) una parte del coste de los computadores;
 - 4) una parte de los recursos humanos;
 - 5) una parte de las utilidades intermedias de la estructura a la que se haya encomendado el tratamiento de los datos.

A falta de un método más preciso, puede emplearse el enfoque de atribución siguiente: los elementos de coste se asignan a los diferentes programas informáticos que utilice el departamento informático competente, tras lo cual se calculará el coste que corresponda al programa informático de contabilidad internacional utilizado.

- Los costes de ciertas actividades de apoyo funcional, como la gestión de los acuerdos de mantenimiento de los cables submarinos, pueden separarse lo más objetivamente posible y asignarse parcialmente al servicio internacional.
- Los miembros deberían identificar los costes resultantes de las actividades enumeradas en A.4.7 (actividades de soporte funcional). Los costes del soporte funcional, deben calcularse parcialmente como costes del servicio internacional y se considerarán de manera general como sigue:

Actividad	Imputación
Identificación de las posibilidades de oferta del servicio y estudios de mercado	100% a los servicios nacionales
Tarificación (estudios tarifarios)	A tanto alzado del tráfico de servicios
Estudio y desarrollo de redes	Inmovilizaciones incorpóreas: estas inmovilizaciones deben atribuirse a los componentes de la red con arreglo al método menos arbitrario posible. En cuanto a la necesidad de actualizar los costes de la infraestructura, el coste de esta parte de las amortizaciones se reevaluará anualmente, suponiendo que otros factores no se alteran, contrariamente a lo que sucede en el caso de las inmovilizaciones físicas.
Gestión de los puntos de venta al servicio	A tanto alzado del tráfico de servicios
Publicidad	A tanto alzado del tráfico de servicios
Conexión con la red	100% a la red de acceso
Explotación técnica y mantenimiento	Un determinado porcentaje a la red nacional (debido a la deducción de los costes internacionales contemplados en A.7.2.1 – Costes directos)
Facturación y recuperación de adeudos	100% a los servicios telefónicos nacionales
Sistema de información comercial	A tanto alzado del tráfico de servicios

A.7.2.3 Costes comunes

La red de prolongación nacional, los costes de interconexión y los costes de soporte no asignables constituyen los costes comunes.

- Prolongación nacional: los componentes que habrá que considerar aquí son:
 - 1) la conmutación nacional;
 - 2) la transmisión nacional;
 - 3) la red de acceso.

Para cada uno de estos componentes, habrá que distinguir:

- *Amortización*: La dotación anual en concepto de amortización vendrá dada normalmente por el sistema de contabilidad. Cuando esto no suceda, cabe la posibilidad de reconstituir las inversiones, basándose en los mercados. Aparte del equipo de telecomunicaciones, habrá que tomar en consideración los equipos de energía y de tratamiento de la contaminación, los edificios y otras inversiones.

- *Ajustes para reevaluar los activos*: Sin embargo, puede darse el caso de que el operador se encuentre en una de estos casos:
 - 1) falta de renovación de un equipo que se ha amortizado en gran medida;
 - 2) amortización en moneda local inestable o fluctuante;
 - 3) plazo de amortización no habitual;
 - 4) descarte de la evolución del precio de los equipos en el mercado.

Por consiguiente, podría ser necesario reevaluar el activo de que se trate (coste actual) y amortizarlo con arreglo a un plazo aceptable y aplicando un método en que se tenga en cuenta la evolución de los precios de mercado (por ejemplo, amortización regresiva).

- *Gastos de funcionamiento y de mantenimiento*: Estos gastos incluyen básicamente los sueldos y las utilidades intermedias (lo que incluye corriente eléctrica y agua, así como la maquinaria y el pequeño material).
- *Coste de capital*: La inversión se efectúa recurriendo al préstamo o movilizándolo con fondos propios. En consecuencia, deben considerarse el rendimiento previsto del capital invertido y los tipos de interés de los préstamos, que se imputan a las inmobilizaciones netas. El operador puede determinar globalmente el coste del capital, calculando la media ponderada siguiente:

$$CC = Ke \left(\frac{E}{E+D} \right) + Kd(1-t) \left(\frac{D}{E+D} \right)$$

Donde:

- Ke el coste del capital propio
- E el valor del capital propio
- D el valor del capital adeudado
- Kd el coste de la deuda antes de impuestos
- t los impuestos sobre los beneficios de la empresa

El coste del capital en valor absoluto se calculará multiplicando el monto de las inmobilizaciones netas por CC. Una vez calculado, el coste del capital invertido no se combinará con los gastos financieros.

- *Impuestos sobre activos*: Si el país en el que esté situado el operador aplica un impuesto anual a los activos de éste, dicho impuesto se incluirá en sus gastos anuales.
- *Tasas de interconexión*: Si el operador debe terminar dentro de los límites de sus fronteras nacionales llamadas que transiten por su red en redes de otros operadores nacionales, la remuneración que corresponde a estos últimos representará un gasto suplementario que habrá de añadirse al coste de la red de acceso.
- *Costes de soporte no asignables*: Estos costes se atribuirán, si ello puede hacerse de forma no arbitraria. Si el operador aplica el método "ABC", dicha asignación sería en gran medida viable. De no ser así, se atribuirá de la forma menos arbitraria posible la mayor parte posible de estos costes sea a las actividades de soporte funcional, sea a las actividades de explotación y mantenimiento de la red. El saldo no atribuible se imputará a los diferentes servicios a tanto alzado al tráfico cursado.

A.7.3 Datos de gestión

- a) capacidad instalada;
- b) capacidad utilizada;
- c) tasa de crecimiento anual del número de abonados;

- d) tasa de crecimiento de los precios de la infraestructura (transmisión internacional, conmutación internacional, transmisión nacional, conmutación nacional, red de acceso);
- e) rendimiento previsto de la inversión;
- f) tipo de interés medio de los préstamos;
- g) plazo de amortización de las inversiones en los diferentes componentes de la red.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsimil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación